



HIGHER SCHOOL OF ECONOMICS
NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY

Laboratory for the Neurobiological Foundations of Cognitive Development

Educational Neuroscience: The Future is Now



Andrei Faber

Researcher at Neuropsych Lab
HSE University
Background in medical physics
Math and Physics teacher
Languages: Russian, English



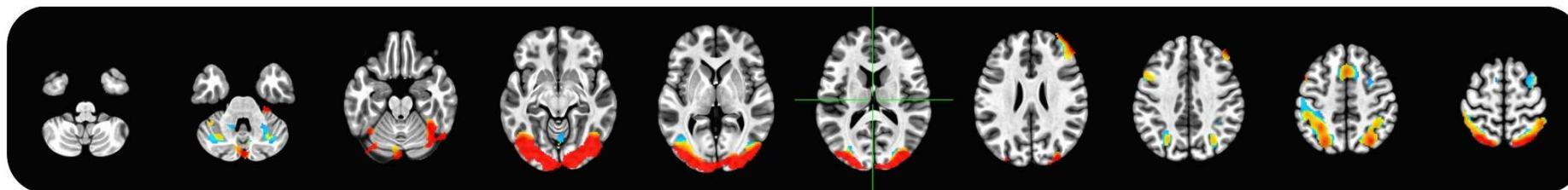
NEUROPSY LAB

Supported by:

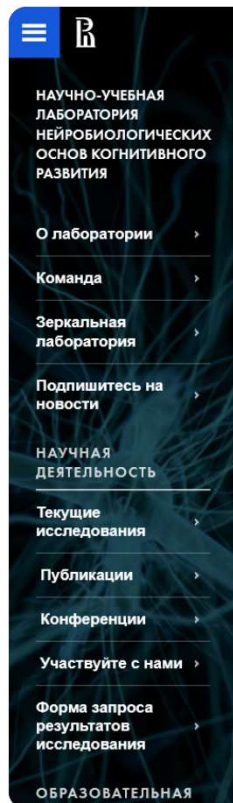


Marie Arsalidou

Head of Neuropsych Lab
Associate Professor
HSE University
York University (Toronto)
Languages: English, Greek



Our Team



Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» → Учебные подразделения → Факультет социальных наук → Научно-учебная лаборатория нейробиологических основ когнитивного развития

RU EN

Научно-учебная лаборатория нейробиологических основ когнитивного развития

Научная лаборатория Neuropsy Lab исследует как развиваются мозг и умственные способности детей: как они совершенствуются в процессе взросления, в чем заключаются и что определяет индивидуальные различия в развитии? Для поиска ответов на эти вопросы лаборатория использует как классические методы исследования, так и новейшие методы нейровизуализации.



ПУБЛИКАЦИИ

Статья

[ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У УЧИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19](#)

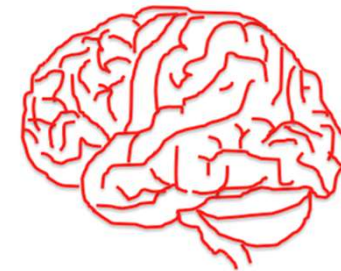
В печати

Петракова А. В., Канонир Т., Куликова А. А. и др.

Вопросы образования. 2021.

Глава в книге

[Functional MRI study of working memory](#)



NEUROPSY LAB



Neuropsych Lab research methods

- Behavioral:
 - Cognitive tasks
 - Surveys
- Magnetic resonance imaging (MRI):
 - Anatomical MRI
 - Functional MRI (fMRI)
 - Diffusion MRI (DTI)
- Eye-tracking
- Transcranial Doppler Ultrasonography
- Electroencephalography (EEG)
- Near-infrared spectroscopy (fNIRS)



Neuropsych Lab research methods

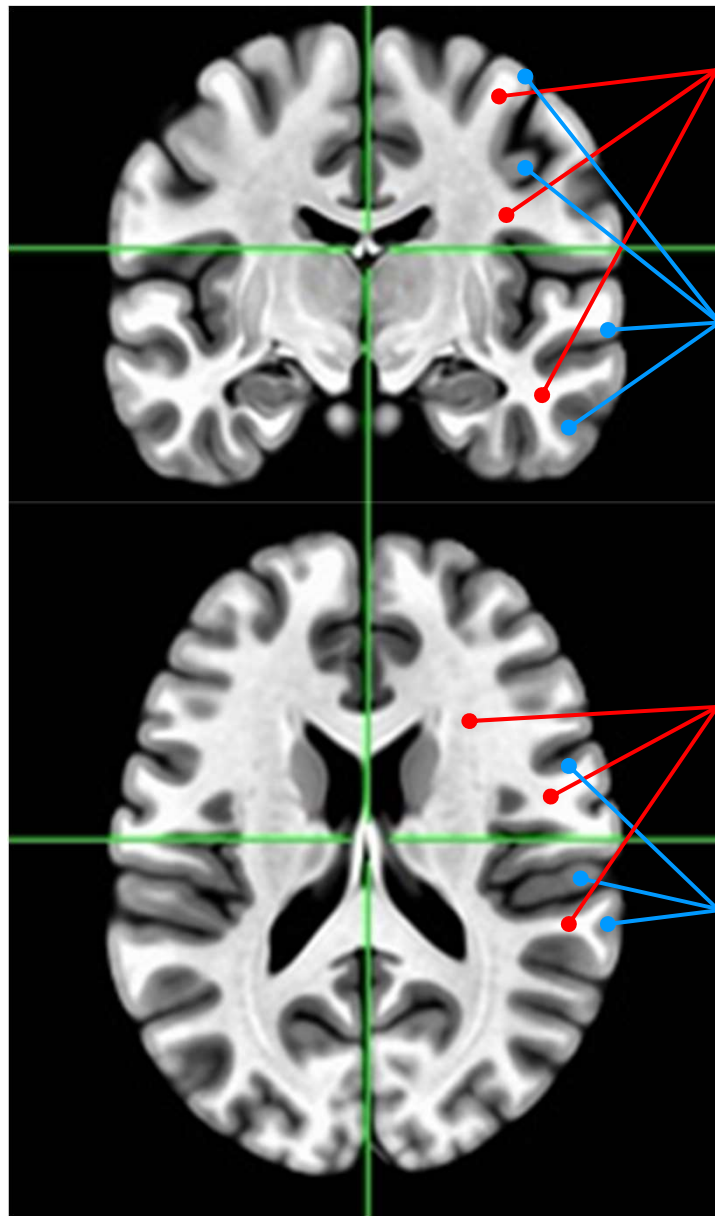
Magnetic resonance imaging (MRI)



3 Tesla MRI



Anatomical MRI



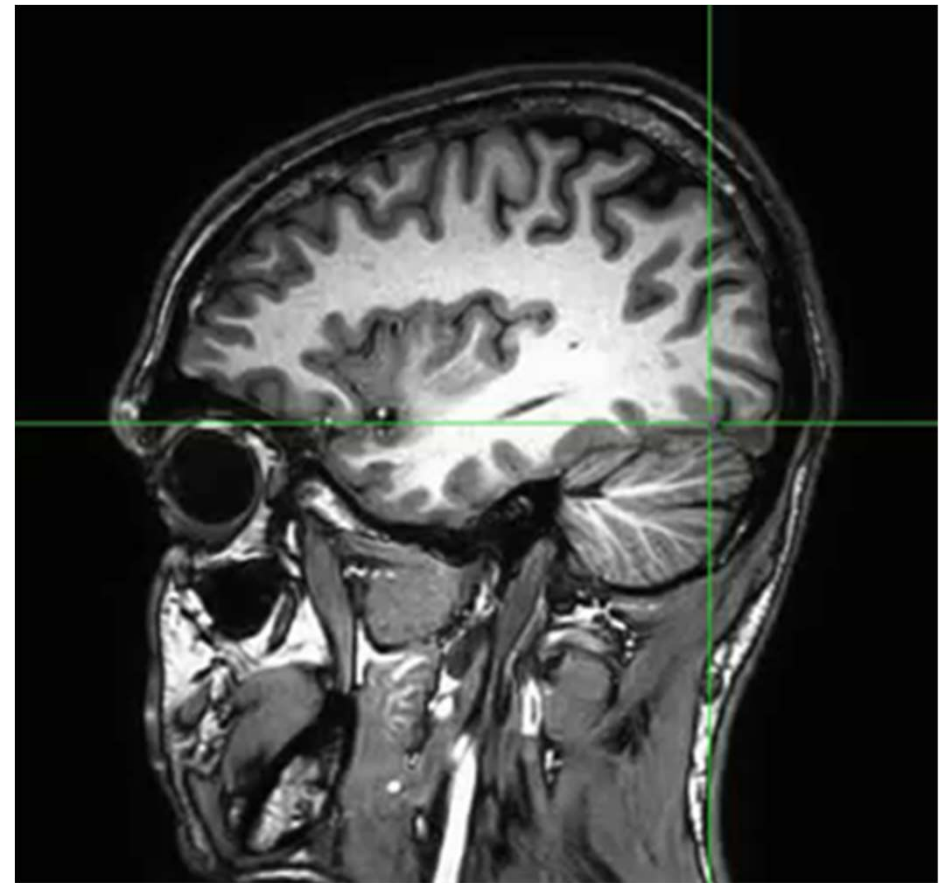
White matter

Grey matter

White

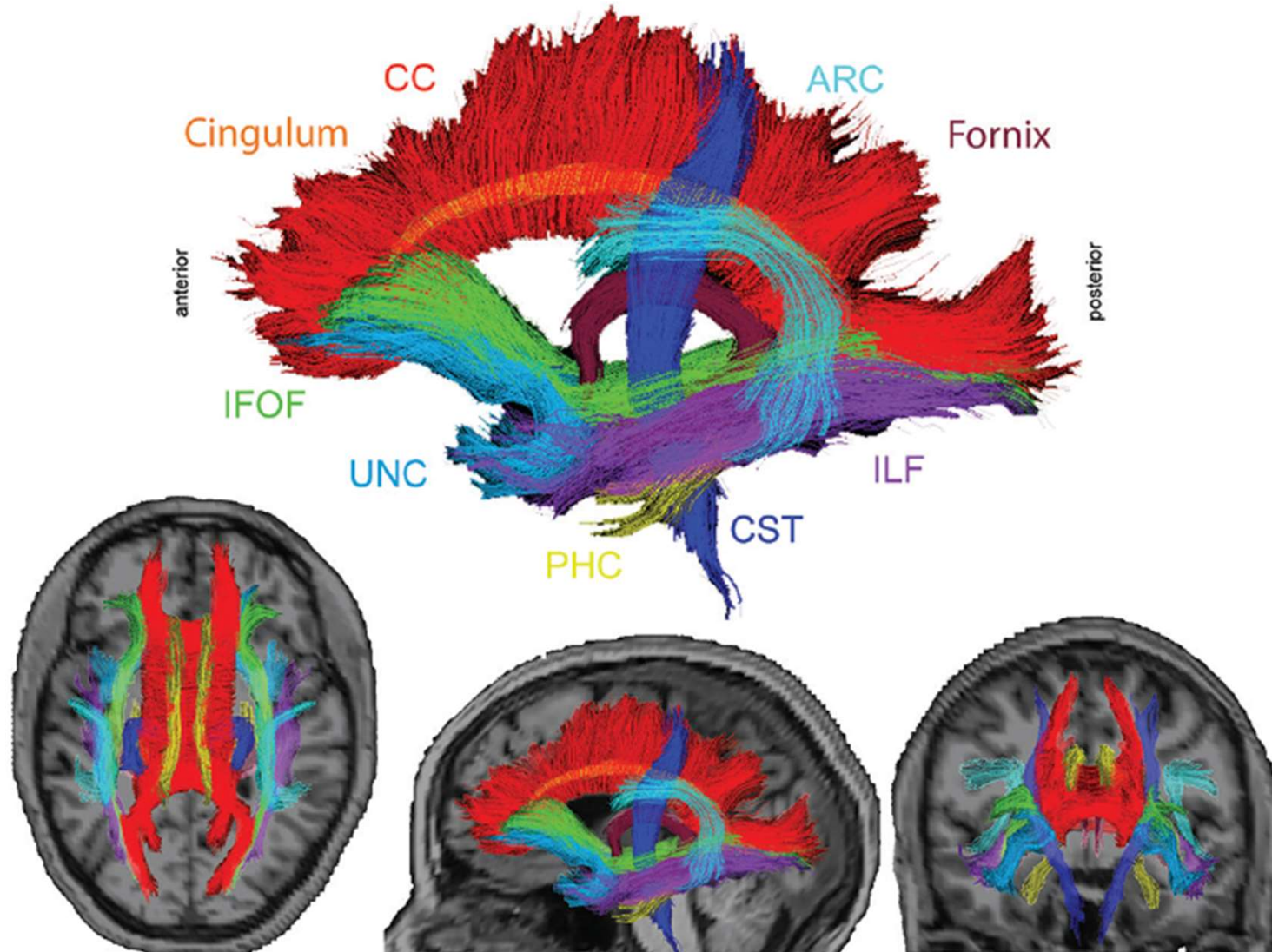
Gray

Spatial resolution:
0.5 mm



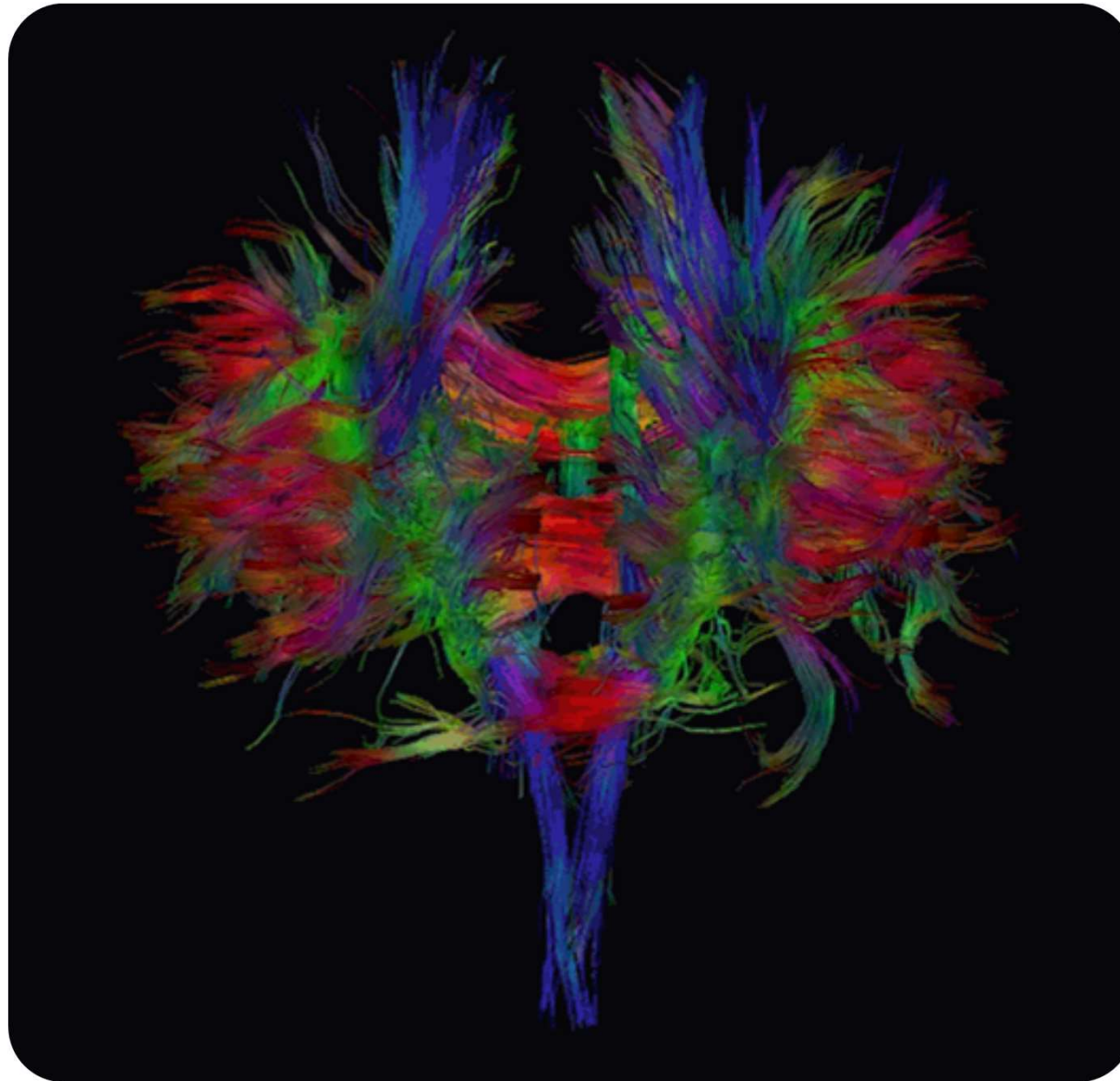
Diffusion MRI

Diffusion Tensor Imaging (DTI)

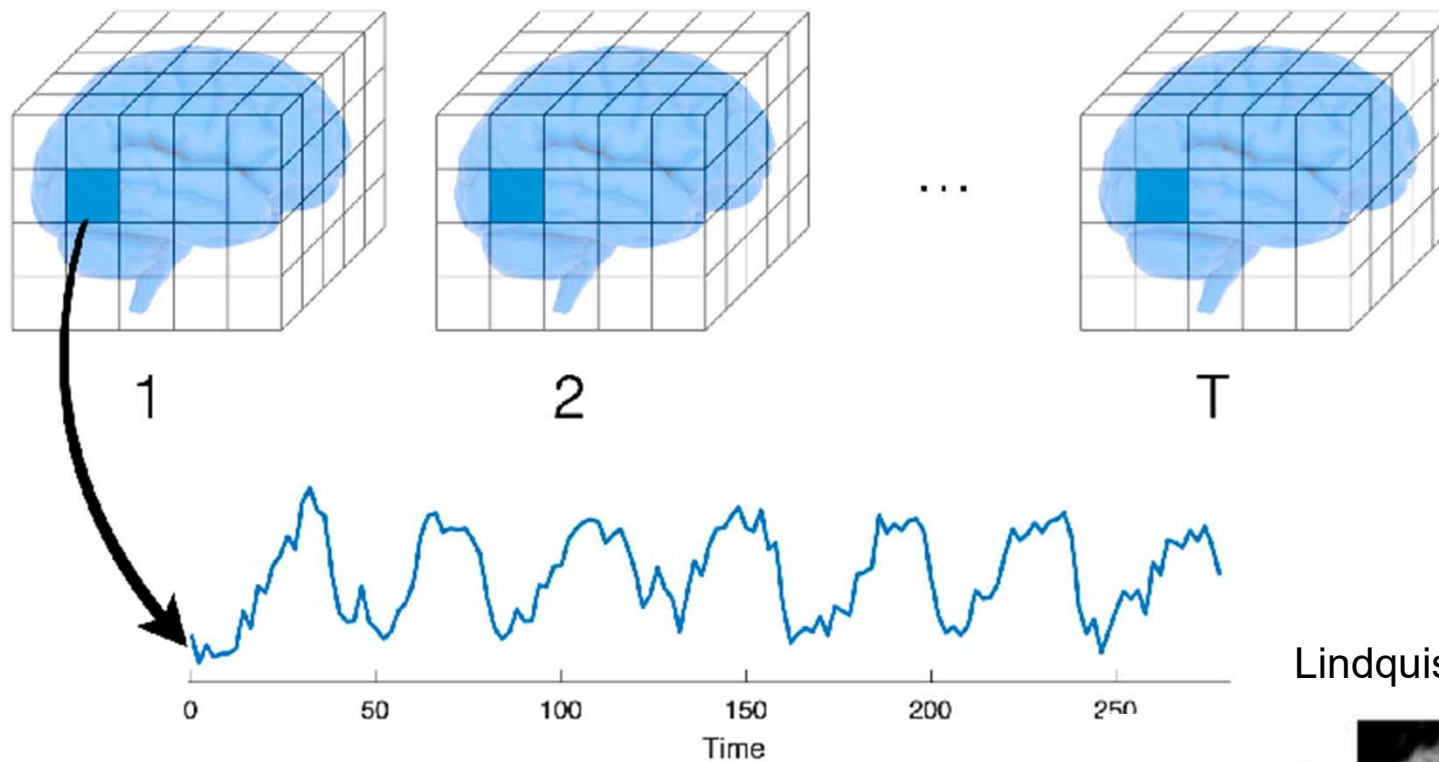


Leyden et al. (2015)

Diffusion Tensor Imaging (DTI)

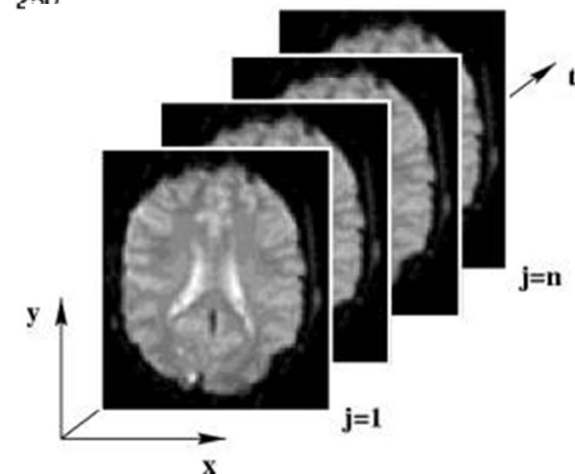


Functional MRI (fMRI)

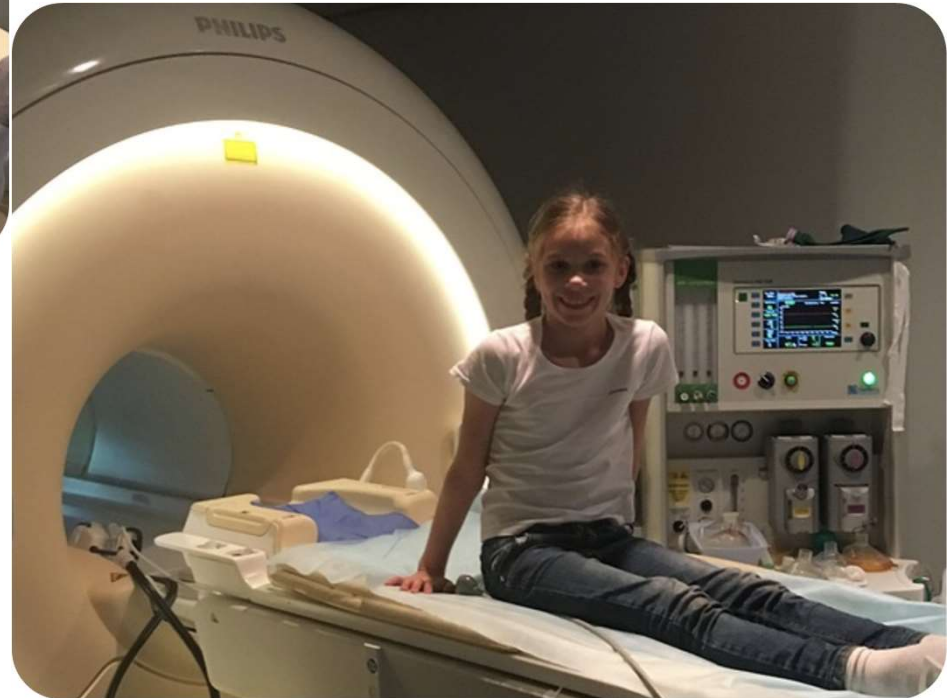
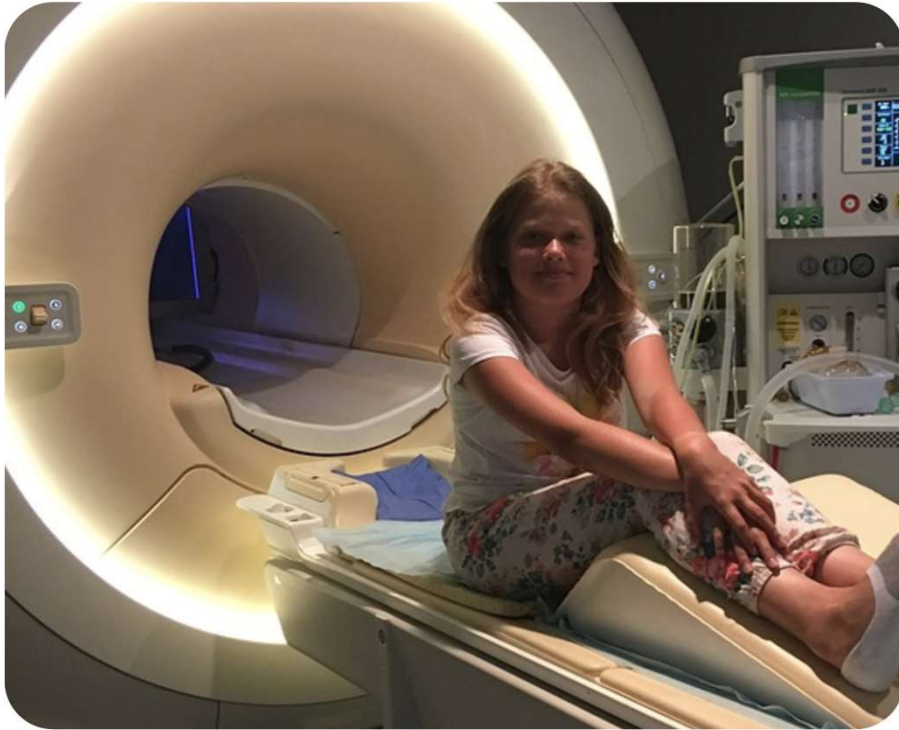


Lindquist et al. (2019)

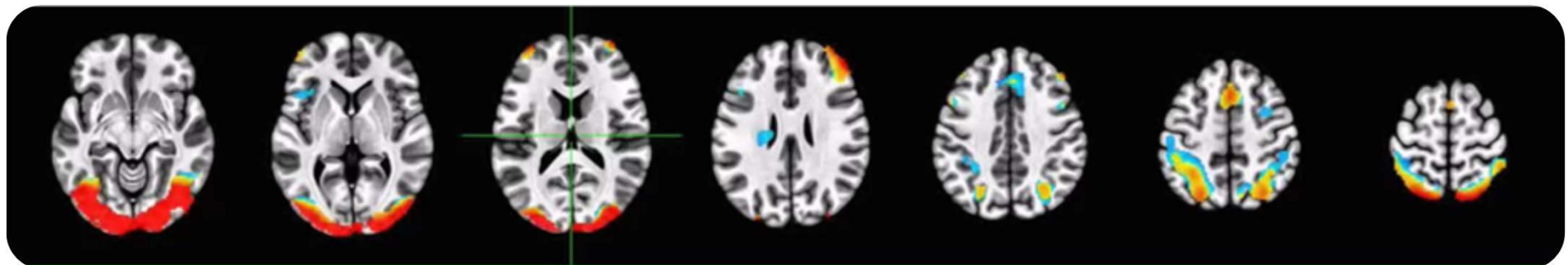
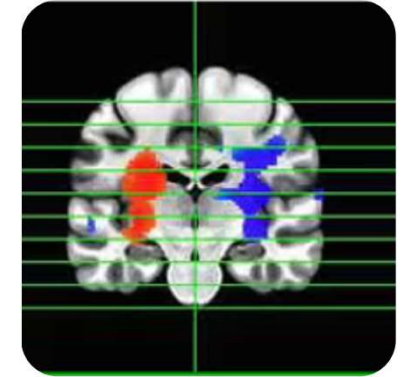
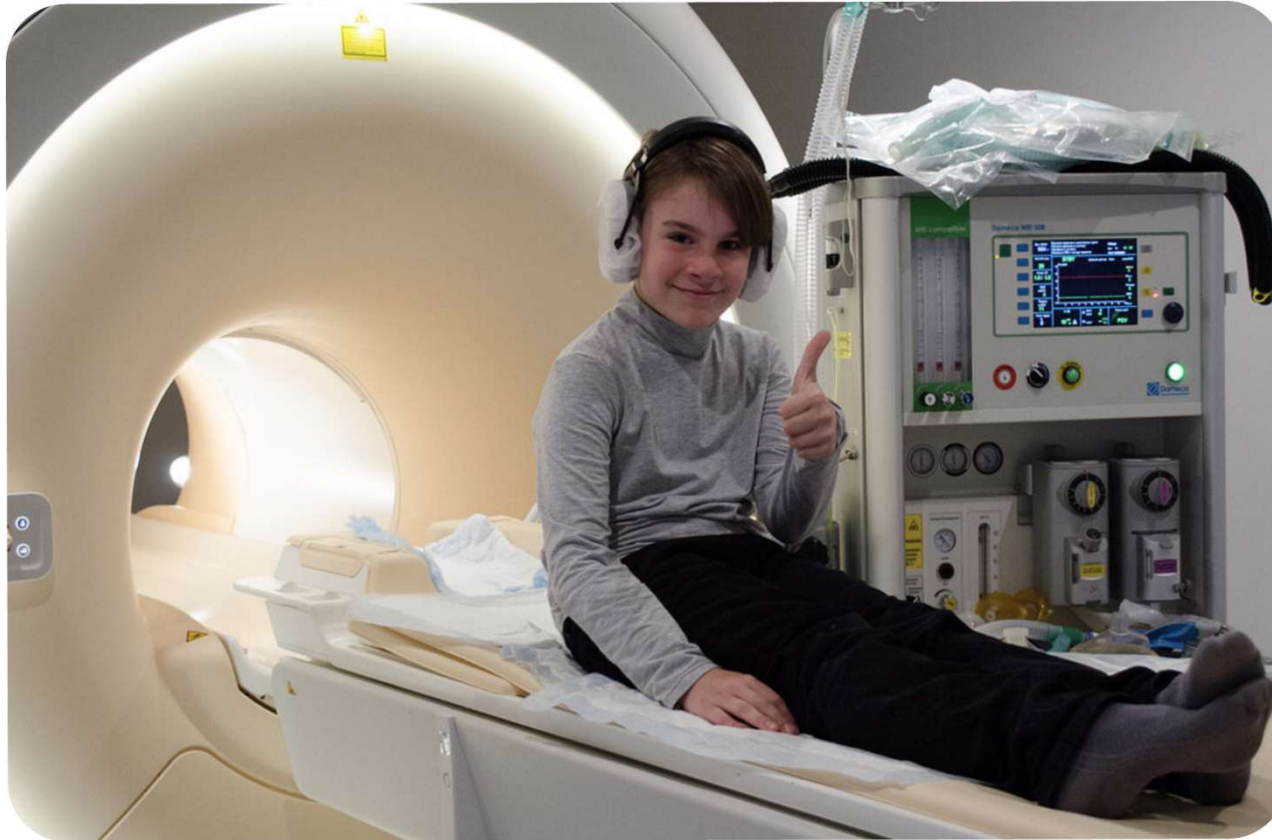
Spatial resolution: 3 mm
Temporal resolution: 5-6 sec



MRI Research Facility



Happy participants



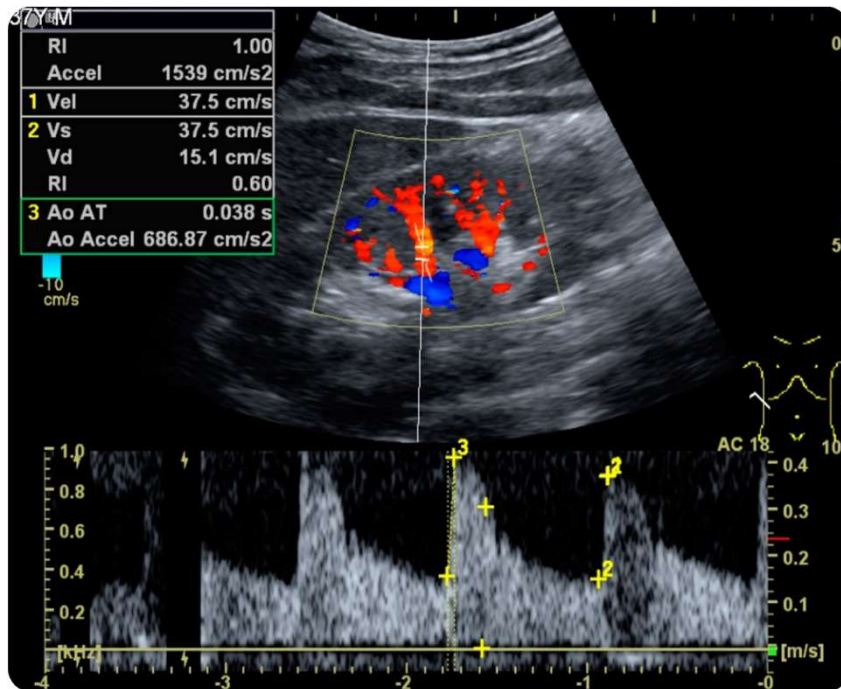
Neuropsych Lab research methods

Eye-tracking

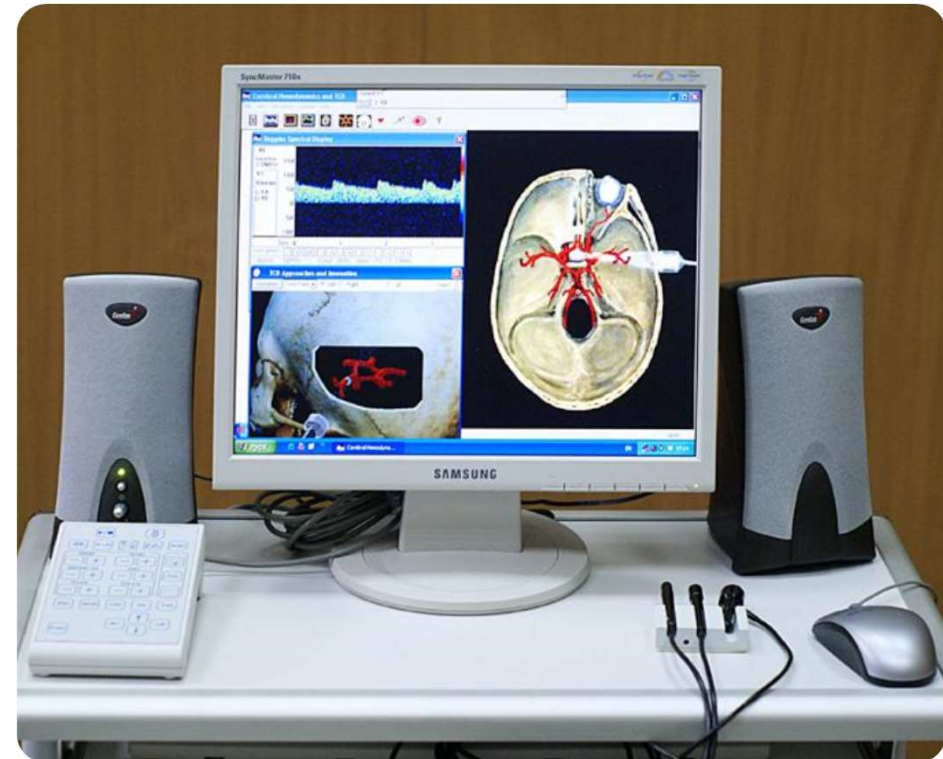


Neuropsych Lab research methods

Transcranial Doppler Ultrasonography



In Russian:
УЗИ головного мозга



© Wikimedia

Neurotechnologies we plan to use

Electroencephalography (EEG)



Spatial resolution: 2 cm
Temporal resolution: 1 ms

BIOSEMI



© BioSemi

Neurotechnologies we plan to use

Electroencephalography (EEG) and
Brain Computer Interface (BCI)

EMOTIV | EPOC+

Spatial resolution: 10 cm
Temporal resolution: 8 ms



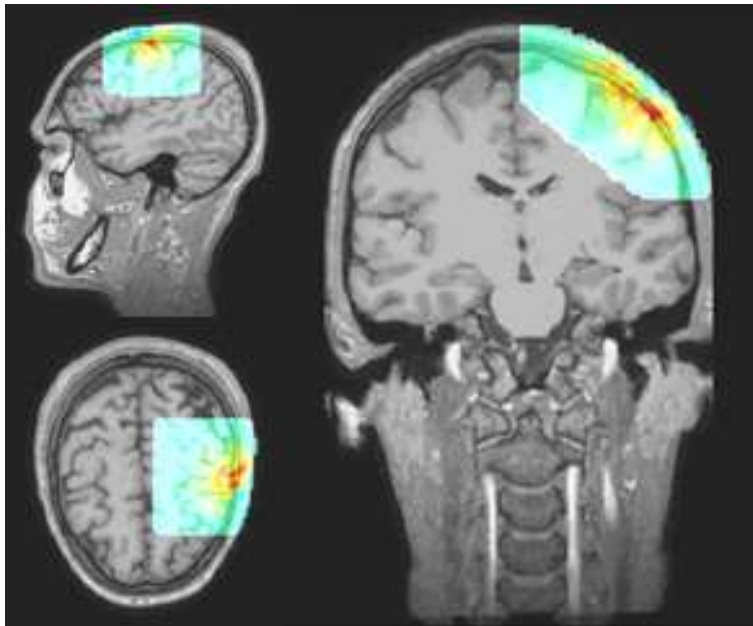
© EMOTIV



© EMOTIV

Neurotechnologies we plan to use

Near-infrared spectroscopy (fNIRS)



© NIRx Medical Technologies, LLC

Spatial resolution: 8 mm
Temporal resolution: 10-50 ms

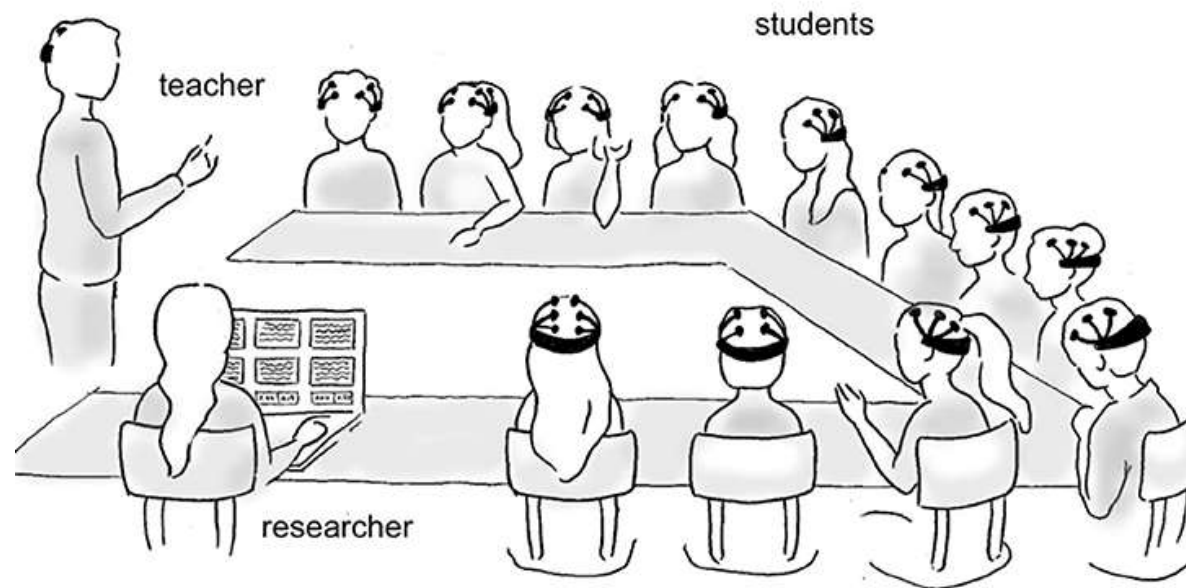


© NIRx Medical Technologies, LLC

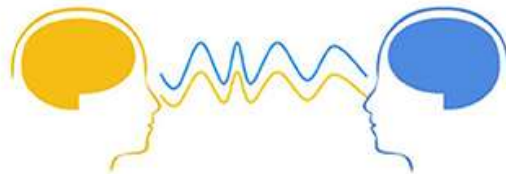
The future is now!

New York

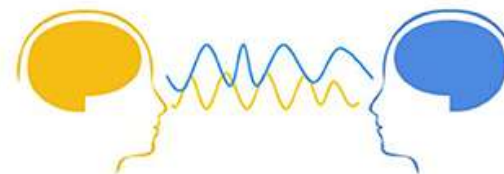
Brain synchrony during interactions in the classroom



High Brain-To-Brain Synchrony
(more engaged in class)



Low Brain-To-Brain Synchrony
(less engaged in class)



Dikker et al. (2017)

The future is now!

China

Measuring attentiveness in classrooms with EEG headbands



© 2021 South China Morning Post.

The future is now!

Helsinki, Finland

Cognitive processing and engagement in art activities



Finnish school children with mobile EEG.

Photo by Minna Huotilainen.



Master's Programme 'Science of Learning and Assessment'



For Prospective Students ▾

Programme Facts

[How to Apply](#)

[Requirements](#)

Apply Now
(for
International
Applicants)

International
Admissions


 [Degree
Programme
Documents](#)

Programme Facts

Field of Study 37.04.01 [Psychology](#)

Location Campus in  Moscow
[Institute of Education](#)

Languages of Instruction 
Instruction in English

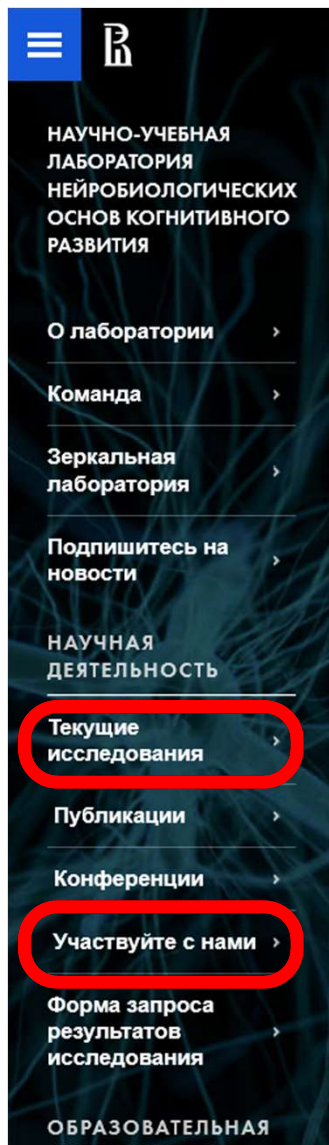
Duration **2 years** 

Let's do science together!

[Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»](#) → [Учебные подразделения](#) → [Факультет социальных наук](#) → [Научно-учебная лаборатория нейробиологических основ когнитивного развития](#)

RU EN  

Научно-учебная лаборатория нейробиологических основ когнитивного развития



Научная лаборатория Neuropsy Lab исследует как развиваются мозг и умственные способности детей: как они совершенствуются в процессе взросления, в чем заключаются и что определяет индивидуальные различия в развитии? Для поиска ответов на эти вопросы лаборатория использует как классические методы исследования, так и новейшие методы нейровизуализации.



ПУБЛИКАЦИИ

Статья

[ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У УЧИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19](#)

В печати

Петракова А. В., Канонир Т., Куликова А. А. и др.

Вопросы образования. 2021.

Глава в книге

[Functional MRI study of working memory](#)

<https://social.hse.ru/neuropsy>

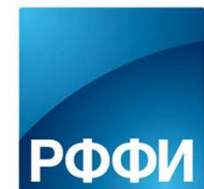


NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY

**Thank you
for your attention!**



Российский
научный фонд



NEUROPSY LAB