

Концепция Центра когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ – Пермь

1. Предпосылки создания

Научное сотрудничество между Институтом когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ (Москва) и научным коллективом НИУ ВШЭ – Пермь началось в 2015 году с совместных исследований Куликовой С.П. (с.н.с. Научно-учебной лаборатории междисциплинарных эмпирических исследований НИУ ВШЭ – Пермь) и Назаровой М.А. (м.н.с, НИУ ВШЭ, Москва). Начиная с 2020 года, регулярно проводились совместные онлайн семинары в области нейромаркетинга, в ходе которых обсуждались последние достижения в данной области, результаты текущей деятельности научных коллективов, а также идеи совместных научных исследований. Результатом этих обсуждений стало формирование идеи проведения совместных исследований в области изучения нейрональных коррелятов потребительского поведения с фокусом на пищевое поведение человека, что стало возможным благодаря сформировавшемуся к этому времени научному заделу у обоих коллективов. Ключевым итогом стала подача совместной заявки на Конкурс проектов на выполнение фундаментальных научных исследований распределёнными межкампусными научными подразделениями НИУ ВШЭ, которая была поддержана по итогам конкурса и послужила основанием для формирования самостоятельного научно-исследовательского структурного подразделения в рамках НИУ ВШЭ – Пермь.

2. Состояние предметной области в России и за рубежом

Когнитивные науки и нейронауки представляют одно из наиболее быстро развивающихся направлений современных междисциплинарных исследований как в России, так и за рубежом. Понимание устройства и принципов работы головного мозга человека, обеспечивающих основные когнитивные процессы — это одна из важнейших фундаментальных проблем современной науки. Именно поэтому развитие когнитивных и нейротехнологий является одним из ключевых направлений Национальной Технологической Инициативы, а приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 № 118 были введены новые научные специальности в области когнитивных наук.

Важной особенностью когнитивных нейронаук в современном мире является их междисциплинарность, объединяющая такие области как психофизиология, экспериментальная психология, экономика, математическое моделирование, физика, химия и др. Такой междисциплинарный подход необходим, например, для комплексного изучения процессов принятия ценностно-ориентированных решений, позволяя выявлять нейрональные, когнитивные и поведенческие факторы этих процессов на всех этапах принятия решений: от восприятия внешних стимулов до выбора действия и двигательной реакции.

3. Обоснование создания

Центр когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ – Пермь (далее – Центр) создается как научный партнер Института когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ (Москва) для работы над совместным научным проектом «Нейроэкономические исследования потребительского поведения: нейрональные корреляты и поведенческие факторы», поддержанным в рамках Конкурса проектов на выполнение фундаментальных научных исследований распределёнными межкампусными научными подразделениями НИУ ВШЭ (далее – Конкурс). Создание Центра, являясь обязательным условием Конкурса, позволит институционализировать в НИУ ВШЭ – Пермь исследования в области когнитивных

нейронаук в качестве отдельного исследовательского направления и оформить имеющийся научный коллектив в самостоятельное научно-исследовательское структурное подразделение, что, в свою очередь, будет способствовать более эффективному развитию сотрудничества между НИУ ВШЭ – Пермь и НИУ ВШЭ, формируя единую среду для проведения научных исследований, а также задаст вектор развития когнитивных нейронаук в НИУ ВШЭ – Пермь и в Пермском крае.

4. Цель создания

Центр создается как самостоятельное научно-исследовательское структурное подразделение НИУ ВШЭ – Пермь с целью развития фундаментальных и прикладных исследований в области когнитивных нейронаук в научном партнерстве с Институтом когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ (Москва).

К общим целям Центра относятся:

- формирование центра компетенций в области когнитивных нейронаук в НИУ ВШЭ – Пермь и в Пермском крае;
- развитие межкампусного, межвузовского и международного научного сотрудничества в области когнитивных нейронаук;
- содействие развитию профильного образования в НИУ ВШЭ – Пермь, содействие использованию результатов научных исследований и разработок в образовательном процессе в смежных областях.

5. Задачи

К основным задачам Центра относятся:

- осуществление фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работ в области когнитивных нейронаук, в том числе в вопросах, касающихся нейробиологических основ принятия решений, контроля восприятия информации, внимания и памяти, а также моделирование когнитивных процессов и анализ отражающих их нейрональных коррелятов в норме и патологии. В частности на 2023-2025 годы поставлена задача изучения нейрональных коррелятов и индивидуальных факторов пищевого потребительского поведения человека в рамках совместного с Институтом когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ проекта, предполагающего проведение серии экспериментальных исследований для выявления нейрональных коррелятов различных факторов (органолептических, индивидуальных, информационных), влияющих на пищевое потребительский выбор и определяющий готовность индивида платить за продукты питания;
- формирование и развитие новых исследовательских направлений в области когнитивных и нейронаук, к числу которых может быть отнесен проект по разработке автоматических подходов для определения этиологии криптогенного инсульта с целью профилактики вторичных острых нарушений мозгового кровообращения, поддержанный в рамках конкурса на создание научно-учебной группы в 2023 году;
- распространение результатов научных исследований в виде докладов на тематических конференциях и публикаций в научных рецензируемых изданиях;
- осуществление экспертно-аналитической и консалтинговой деятельности, включающей в себя проведение мониторингов, оценки и анализа показателей когнитивных процессов, лежащих в основе принятия решений человеком в различных прикладных контекстах, в том числе в контексте потребительского поведения. Разработка практических рекомендаций для формирования желательного поведения и увеличения эффективности когнитивных процессов в различных ситуациях, в том числе для формирования правильного пищевого поведения и разработки эффективных подходов к маркировке пищевых продуктов, отражающей их биологическую ценность и экологичность;

- организация совместной научно-исследовательской деятельности в области когнитивных нейронаук с российскими и зарубежными научными партнерами;
- организация научных и просветительских мероприятий в области когнитивных нейронаук;
- поддержка образовательной деятельности НИУ ВШЭ по направлениям «маркетинг», «экономика», «психология» за счет проведения тематических лекций по вопросам, связанным с психологией потребителя и основам нейроэкономики, а также предоставление возможностей для осуществления научно-учебной деятельности учащихся направлений «маркетинг», «экономика», «психология», «программная инженерия» в рамках выполнения КР и ВКР.

6. Описание научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность Центра предполагает проведение фундаментальных и прикладных экспериментальных научно-исследовательских работ в области когнитивных нейронаук, в том числе в вопросах, касающихся нейробиологических основ принятия решений в различных контекстах, контроля восприятия и обработки информации, механизмов внимания и памяти, а также моделирование когнитивных процессов и анализ отражающих их нейрональных коррелятов в норме и патологии.

В частности, одним из фокусов исследовательской деятельности Центра в рамках проекта «Нейроэкономические исследования потребительского поведения: нейрональные корреляты и поведенческие факторы» будет изучение нейробиологических принципов, лежащих в основе пищевого поведения человека, и в том числе нейрональных коррелятов выбора пищевого продукта и готовности платить за него. Научно-исследовательская деятельность Центра по данному направлению в период с 2023 по 2025 годы предполагает:

- обобщение на различных продуктах питания ранее предложенной экспериментальной парадигмы для изучения готовности платить за продукты питания с использованием методов электроэнцефалографии;
- разработку программной среды для проведения экспериментальной оценки готовности платить за продукты питания;
- выявление нейрональных коррелятов восприятия отдельных факторов продукта и его упаковки, а также готовности платить за продукт в целом;
- изучение влияния индивидуальных факторов (пол, возраст, гормональный фон, наличие алиментарной неophobia, отношение к здоровому питанию) на готовность платить за продукты питания в зависимости от наличия в их составе ингредиентов, улучшающих их биологическую ценность;
- определение этапов формирования пищевого поведения, в частности, периода формирования понятий о полезных/вредных продуктах питания вне зависимости от их вкусовых характеристик, и способности к осознанному выбору правильных продуктов питания;
- исследование связи этой способности с отношением к риску и уровнем временного дисконтирования;
- подготовку докладов о полученных результатах на профильных тематических конференциях;
- подготовку материалов, отражающие основные достигнутые результаты, для публикации в международных рецензируемых журналах.

7. Описание иной деятельности.

Центр планирует осуществлять экспертно-аналитическую деятельность проектов в области когнитивных и нейробиологических исследований, проводить оценку научных разработок в области нейротехнологий, а также просветительскую деятельность,

направленную на распространение научных результатов своей деятельности для широкой аудитории в доступной научно-популярной форме.

В рамках консалтинговой деятельности Центр может осуществлять разработку практических рекомендаций по внедрению результатов нейробиологических, в том числе нейромаркетинговых исследований и нейротехнологий с целью оказания влияния на поведение человека и на показатели его когнитивной деятельности в различных экономических и социальных контекстах.

В части образовательной деятельности, Центр будет выступать базой для выполнения КР и ВКР студентами бакалавриата и магистратуры НИУ ВШЭ – Пермь по направлениям «программная инженерия», «экономика» и «менеджмент». Также работники Центра продолжают осуществлять поддержку таких учебных дисциплин как «Поведение и психология потребителя» (Магистратура, факультет социально-экономических и компьютерных наук НИУ ВШЭ – Пермь, 1-й курс, 3, 4 модули) и «Поведенческая психология» (Бакалавриат, факультет социально-экономических и компьютерных наук НИУ ВШЭ – Пермь, 3-й курс, 3, 4 модули). Кроме этого, создание Центра может стать отправной точкой для развития новых образовательных направлений в области когнитивных и психологических наук.

8. Взаимодействие со структурными подразделениями НИУ ВШЭ, а также сторонними организациями

Центр создается как самостоятельное научно-исследовательское подразделение НИУ ВШЭ – Пермь. Основным научным партнером Центра будет являться Институт когнитивных нейронаук НИУ ВШЭ (Москва), с которым коллектив Центра уже имеет продолжительную историю научного взаимодействия, включая совместные научные публикации.

Основными региональными клиническими партнёрами Центра будут Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера и отделение неврологии ГКБ № 4 (г. Пермь). Взаимодействие с этими организациями предполагает обмен научными данными, подачу заявок на совместные гранты для проведения научно-исследовательских работ, совместные публикации по результатам подобных исследований, и совместную организацию научных мероприятий для обмена научным опытом. Аналогичный порядок и объем сотрудничества предполагается и в рамках взаимодействия с INSRM 1114 (Франция, Страсбург) в области доклинических исследований и моделирования нейрофизиологических процессов обработки сенсорной информации.

9. Ожидаемые результаты от создания

Основные научные результаты деятельности Центра в период 2023-2025 годы в рамках выполнения проекта «Нейроэкономические исследования потребительского поведения: нейрональные корреляты и поведенческие факторы» будут включать в себя:

- определение вклада органолептических, индивидуальных и информационных факторов на готовность индивида платить за продукты питания. Полученные результаты могут быть использованы для разработки новых методов и подходов к профилактике расстройств пищевого поведения и последствий ожирения;
- определение возрастных особенностей пищевого поведения, в т.ч. основных этапов становления пищевого поведения, что важно для разработки подходов по формированию правильного пищевого поведения в раннем возрасте;
- выявление особенностей восприятия упаковки пищевых продуктов, необходимое для разработки более эффективных подходов к маркировке пищевых продуктов их производителями и маркетинговыми агентствами.

Планируемые количественные показатели эффективности работы Центра за период 2023-2025 год включают в себя:

- 2 публикации в научных журналах, входящих в Список А;
- 3 публикации в научных журналах, входящих в Список В, С, D;
- 3 препринта в международных репозиториях;
- 5 докладов на ведущих международных научных (научно-практических) конференциях в Российской Федерации и за рубежом;
- 1 заявка на регистрацию результата интеллектуальной деятельности;
- поддержание доли исследователей в возрасте до 39 лет на уровне не ниже 50%;
- поддержание доли участников из числа студентов/аспирантов НИУ ВШЭ не ниже 30%.

10. Финансирование деятельности

Источник финансирования научно-исследовательской деятельности Центра в рамках проекта «Нейроэкономические исследования потребительского поведения: нейрональные корреляты и поведенческие факторы» в размере поддержанной заявки конкурса проектов на выполнение фундаментальных научных исследований распределенными межкампусными научными подразделениями НИУ ВШЭ будет уточнен по факту доведения лимита финансового плана 2023 года.

Финансирование научно-исследовательской деятельности по другим исследовательским темам в области когнитивных нейронаук возможно путем получения поддержки этих проектов в результате иных конкурсов научных фондов, таких как РФФ, или за счет средств, получаемых по договорам на выполнение прикладных НИР. В частности, для развития направления по определению этиологии криптогенного инсульта будут использованы средства, полученные по результатам конкурса на создание научно-учебной группы в 2023 году.

11. Сведения о руководителе и о кадровом составе

На должность руководителя Центра предлагается Куликова Софья Петровна, PhD Neuroscience, старший научный сотрудник Научно-учебной лаборатории междисциплинарных эмпирических исследований НИУ ВШЭ-Пермь, h-индекс - 8 (Scopus), 1988 гр. Полная информация о предыдущем опыте работы, участии в научно-исследовательских проектах, перечень полученных грантов, публикаций, научных докладов, а также список читаемых учебных курсов и темы КР/ВКР представлены на личной странице руководителя: <https://www.hse.ru/staff/spkulikova> и в резюме (приложение).

Также в состав научного коллектива Центра будут входить 3 младших научных сотрудника из числа аспирантов НИУ ВШЭ и других образовательных организаций высшего образования, 3 стажера-исследователя из числа студентов бакалавриата и магистратуры НИУ ВШЭ и менеджер лаборатории.

В случае появления новых исследовательских проектов состав научного коллектива может быть расширен исходя из дополнительного объема необходимых научно-исследовательских работ и имеющихся возможностей финансирования этих проектов.

12. Потребности в площадях, оборудовании

Для осуществления деятельности Центра необходимы следующие помещения и оборудование:

- рабочий кабинет руководителя и младших научных сотрудников, оборудованный индивидуальными рабочими местами (4 шт, из расчета не менее 4 квадратных метров на 1 рабочее место), оснащенными компьютерами с доступом в интернет;

- рабочий кабинет стажеров-исследователей и менеджера проекта, оборудованный индивидуальными рабочими местами (4 шт, из расчета не менее 4 квадратных метров на 1 рабочее место), оснащенными компьютерами с доступом в интернет, и принтер;

- помещение для проведения экспериментов площадью не менее 9 квадратных метров, с хорошей шумоизоляцией, оборудованное 2 столами (для участника эксперимента и для экспериментатора), 2 креслами с высокими спинками и подлокотниками, шкафом со стеклянными дверцами для хранения оборудования и расходных материалов, компьютером с доступом в интернет.