

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №4, Том 12 / 2020, No 4, Vol 12 <https://esj.today/issue-4-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/38ECVN420.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Абабкова М.Ю., Леонтьева В.Л., Покровская Н.Н. Развитие нейрокоммуникационных и когнитивных технологий для сжатия социального пространства в моменты кризисной изоляции // Вестник Евразийской науки, 2020 №4, <https://esj.today/PDF/38ECVN420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Ababkova M.Yu., Leontyeva V.L., Pokrovskaja N.N. (2020). Development of neuro-communication and cognitive technologies to compress social space in moments of crisis isolation. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(12). Available at: <https://esj.today/PDF/38ECVN420.pdf> (in Russian)

УДК 659.4

ГРНТИ 06.77.90

Абабкова Марианна Юрьевна

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, Россия
Доцент Высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью
Кандидат экономических наук, доцент
E-mail: ma-rianna@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6589-8523>

РИНЦ: https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=252307

Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/B-8350-2018>

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57200258307>

Леонтьева Вероника Леонидовна

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, Россия
Доцент Высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью
Кандидат технических наук, доцент

E-mail: v-leontyeva@mail.ru; leontieva_vl@spbstu.ru

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8927-5374>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=367224

Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/AAF-4778-2019>

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6603341741>

Google Академия: <https://scholar.google.ru/citations?user=UA3mI3gAAAAJ>

Покровская Надежда Николаевна

ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Санкт-Петербург, Россия
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, Россия

Профессор кафедры «Связей с общественностью и рекламы»

Профессор Высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью
Доктор социологических наук, кандидат экономических наук, профессор

E-mail: nnp@spbstu.ru; nnp@herzen.spb.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0795-8102>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=411341

Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/M-4586-2016>

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=56939283900>

Google Академия: <https://scholar.google.ru/citations?user=wBeeO1kAAAAJ>

**Развитие нейрокоммуникационных
и когнитивных технологий для сжатия социального
пространства в моменты кризисной изоляции**

Аннотация. В материале статьи на основе анализа статистических данных показана актуальность изучения методов организации деятельности в условиях режима удаленной работы и, в целом, социальной изоляции в период пандемии.

Нейрокоммуникационный инструментарий рассматривается в социологии, экономике и психологии как технологическое решение для дистанцированного взаимодействия. Пандемия и социальная изоляция показали актуальность этого инструментария для решения разнообразных задач, связанных с построением удаленной работы, обучением и потреблением. Информационные сервисы испытали настоящий бум роста: онлайн игры, стримы, флешмобы, блоги и т. п. Часть образовательных ресурсов, музеев, библиотек снизили цены или перешли на бесплатное предоставление контента, включая часть порносайтов и онлайн-кинотеатров. Рост числа потребителей привело, с одной стороны, к обрушению инфраструктуры, а с другой, к продвижению и росту доходов за счет оборота.

Нейрокоммуникации традиционно используются в маркетинговом анализе, в когнитивных исследованиях, в психологии и нейрофизиологии обучения. В данной статье авторы изучают возможности применять нейрокоммуникации в организации удаленной профессиональной деятельности и жизнедеятельности в периоды социальной изоляции для обогащения социального взаимодействия за счет эффекта физического присутствия.

Авторами показано, с опорой на анализ ранее проведенных исследований и на опыт онлайн-обучения, приобретенный в конце весеннего семестра 2020 г., что цифровые инструменты онлайн-взаимодействия для их результативного применения должны быть адаптированы к психологическим особенностям личности. Дифференциация нейрокоммуникационных инструментов по категориям пользователей позволит повысить продуктивность удаленной работы, обучения и качество взаимодействия.

Ключевые слова: нейрокоммуникации; когнитивные технологии; изоляция; цифровые технологии; социальное пространство

Нейрокоммуникации связывают цифровые технологии и биологию. Нейро-физиология описывает функционирование человеческого мозга, цифровизация позволяет оцифровать поведение и характеристики личности человека, встроив поведенческие и эмоциональные аспекты жизнедеятельности в единую систему человеко-машинного взаимодействия в целях удовлетворения потребностей человека и общества.

Нейрокоммуникационные технологии обеспечивают «не обмен внешними продуктами психики (слова, символы, жесты, выражения лица и т. п.), а непосредственно связывает психики разных людей», опираясь на «введение в процесс передачи сообщений данных о физиологических параметрах человека, а впоследствии и данных активности его мозга» [1]. В программе Нейронет, дорожной карты, разработанной в рамках решения заседания правительства РФ по реализации Национальной технологической инициативы (НТИ) (протокол от 9 июня 2015 г. №3), перечислено использование нейротехнологий в 6 сферах: нейроразвлечения, нейрообразование, нейроассистенты, нейромедтехника, нейрофарма, нейрокоммуникации и макретики [2]. В карте указаны элементы нейрокоммуникаций: «развитие технологий нейромаркетинга, прогнозирование массовых и индивидуальных поведенческих эффектов на основе нейро- и биометрических данных; системы поддержки принятия решений; технологии выявления ближайших эмоционально окрашенных локаций для формирования ресурсных состояний; технологии оптимизации процессов организма во время коллективной деятельности» [3].

В документах государственной программы акцент стоит на маркетинговых сферах применения нейрокоммуникаций, в рамках анализа восприятия и поведения потребителей

возрастающего информационного потока, социальных и политических исследований, коммуникаций "человек – домашние животные", "человек-человек", "человек-машина", "человек-общество", самостоятельных проектов (DYI, do it yourself), дизайна, рекламы.

Под нейрокоммуникационными технологическими решениями в данной статье мы имеем в виду следующие технологии:

- подстройка умной среды под эмоциональное состояние присутствующих людей, домашние умные устройства;
- биомониторинг; протезирование, экзокортекс, экзоскелет;
- переживание чужого опыта для обучения и досугового общения.

Нейрокоммуникации рассматривают соединение человека, прежде всего, с электрическими устройствами, в то же время представления нейрофизиологии о работе мозга содержат обработку электрических и химических сигналов. Нервная система состоит из двух основных типов клеток: глии и нейронов. Глиальные клетки помогают нейронам выстраивать сеть, обеспечивая связь и изоляцию между ними, транспортируют питательные вещества и продукты жизнедеятельности и опосредуют иммунные ответы. Нейронные клетки обрабатывают информацию для всех задач нервной системы. Нейронная коммуникация отражает электрохимическое событие: дендриты содержат рецепторы нейротрансмиттеров, высвобождаемых соседними нейронами, если сигналы, полученные от других нейронов, достаточно сильны, потенциал действия будет перемещаться по длине аксона к конечным точкам, что приведет к выбросу нейротрансмиттеров в синапс. Наружная полупроницаемая мембрана нейрона позволяет мелким молекулам без электрического заряда проходить внутрь и останавливает крупные и сильно заряженные молекулы. Психические когнитивные и эмоциональные процессы являются результатом интеграции [4], соединения внутренних и внешних контуров электрических и химических сигналов, что позволяет разрабатывать нейроинтерфейсы анализа и синтеза психических процессов [5].

Зондирования присутствия индивида в электронных социальных сетях и виртуальных мирах с одновременным мониторингом активности определенных зон мозга [6] позволяет решать задачи обучения [7] и развлечения с обменом впечатлениями [8], что применимо как на уровне индивида (что чаще всего изучается в когнитивной науке и нейрокоммуникациях), групп [9] и общества [10]. Неинвазивные, «бесшовные» технологии дополнения скелетно-мышечных задач организма позволяют усиливать и обогащать физические возможности человека, семантические переводчики, психофармакология и измененные режимы работы сознания и мышления [11] расширяют возможности личности, дополняют естественные части психики искусственными, включая сенсоры, содействуют концентрации внимания человека и поддерживают механизмы принятия личностных поведенческих решений, включая реальную мотивацию.

Усиление процессов приводит к изменению понятия «идентичность», размыванию границ собственного «я», погружение в виртуальную реальность с особой семантической смысловой и когнитивной схемой смещает ориентацию в пространстве ценностно-нормативной регуляции [12].

Виртуализация социального пространства [13] происходит одновременно с постепенной цифровизацией и распространением умной среды. Карантинные меры во время пандемии привели к резкому ускорению этих процессов, умные устройства стали не только инструментами решения точечных специфических проблем, например, отслеживания уровня сахара в крови или подсчета калорий, но построения «связанного» (connected) пространства, в

котором умная среда решает целостные жизненно важные задачи, например, мониторинга здоровья пожилых родственников или показателей активности и местонахождения детей.

Понятие «умный дом» характеризует пространство, благоприятное для индивида или тесных семейных взаимоотношений в малой группе. Удаленная работа, которая коснулась около половины населения развитых стран мира, поставила совершенно иные требования к пространству дома. То, что называют по-французски «домотика» (la domotique), включает в себя автоматизированные технологии, электронику и строительную физику в зданиях, в той или иной мере подключенные к сети Интернет и обеспечивающие централизованное управление устройствами через программирование, срабатывание устройств на события (детекторы движения, пульты дистанционного управления и т. д.). Технологии домашней автоматизации традиционно управляют энергией, отоплением, счётчиками расхода ресурсов, воды и пр., кондиционированием воздуха, вентиляцией, зарядкой устройств (компьютеры, электромобили и т. д.), безопасностью товаров и людей (датчики движения, домофон, цифровой код, анализаторы состава продукции), компенсация инвалидности и т. п.

Нейрокоммуникации могут помочь сделать индивидуальное пространство более комфортным и прозрачным, сократить социальную дистанцию между участниками взаимодействия. Гарнитуры для нейрокоммуникаций позволяют не только сократить расстояния, но и выделить в помещении зоны с помощью шлемов или очков виртуальной реальности (VR), что важно для удаленной работы сотрудников, не имеющих рабочих комнат и кабинетов в квартирах. По данным доклада ОЭСР о влиянии covid-19 на безопасность занятости¹ (рис. 1), в апреле 2020 г. на удаленной работе заняты, в большей мере, высокодоходные категории населения, нежели низкодоходные, соотношение нижней и верхней четвертей численности занятых по уровню заработка в Австрии, Франции, Канаде и Великобритании более чем в 2 раза, в США и Австралии близко к двойному, что связано с рядом факторов: профессией (высокодоходные виды деятельности подразумевают более высокий уровень оцифровки), качеством оборудования (мобильного доступа в Интернет и стационарного оборудования дома), квалификацией и степенью творческого характера работы (креативная работа, требующая принятия нестандартных решений, как правило, относится к умственному труду, легко выводимому на удаленный режим работы).

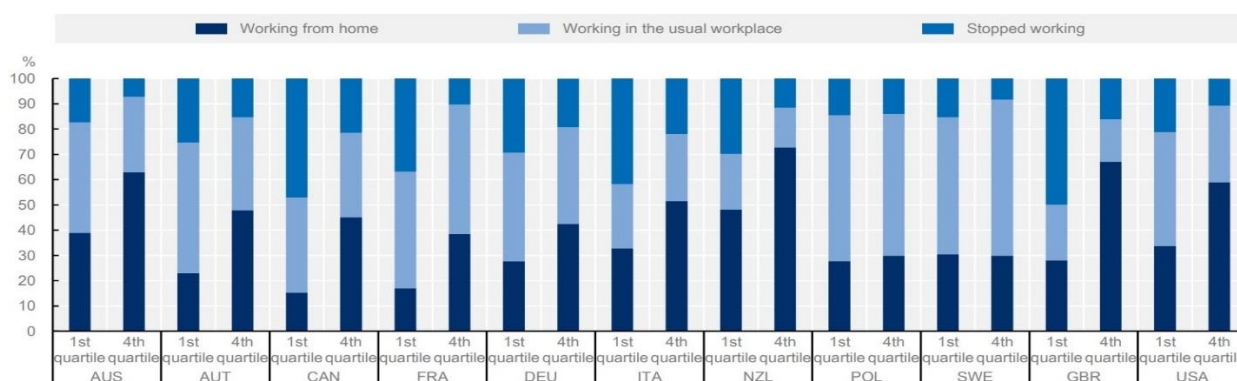


Рисунок 1. Распределение режимов удаленной и обычной работы и остановки работы в середине апреля 2020 по квартилям работников с наименьшими (1-ый) и наивысшими (4-ый) доходами

¹ OECD (2020), OECD Employment Outlook 2020: Worker Security and the COVID-19 Crisis, OECD Publishing, Paris, July 2020. – С. 40–41. <https://doi.org/10.1787/1686c758-en>. – URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1686c758-en.pdf?expires=1596437080&id=id&accname=guest&checksum=819ADA3F70A9A3CC45B0DD21999DAD66> (дата обращения 03.08.2020).

Детальный анализ использования местоположения смартфона показывает, что в США люди, живущие в районах с более высоким доходом, смогли оставаться дома раньше и дольше, чем люди, живущие в районах с низким доходом, и это же видно по доле работников на удаленном режиме. В Канаде потери рабочих мест с февраля по апрель 2020 г. были более чем в 2 раза выше для работников с низкой заработной платой, чем для всех оплачиваемых работников², что означает прямую связь между возможностью организации удаленной работы и уровнем дохода. Цифровой разрыв усилился в результате пандемии и социальной изоляции, которую высококвалифицированные, высоко оплачиваемые, высокообразованные работники переносят легче и проявляют запрос на приобретение нейрогарнитур. Выручка от мобильных игр выросла на 27 % во втором квартале 2020 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Наибольшее количество загрузок приходится на Индию, Бразилию и США. Ожидается, что в 2020 г. поставки VR- и AR-гарнитур возрастут на 23,6 %, даже несмотря на спад продаж в первой половине 2020 г., вызванный перебоями в цепочке поставок, вызванных вспышкой коронавируса, объемы отгрузок VR- и AR-устройств снизились в первом квартале 2020 г. на 10,5 % в годовом исчислении, во второй четверти падение составило 24,1 %; к 2024 г. среднегодовые темпы роста (CAGR) объема рынка в натуральном исчислении достигнет 81,5 % [14]. Прибыль Nintendo выросла на 428 % в итоге пандемии, прибыль Sony от видеоигр выросла на 82 %; развитие подразделений по выпуску устройств виртуальной реальности (VR) и смартфонов позволило поднять валовую маржу НТС до 26,2 %.

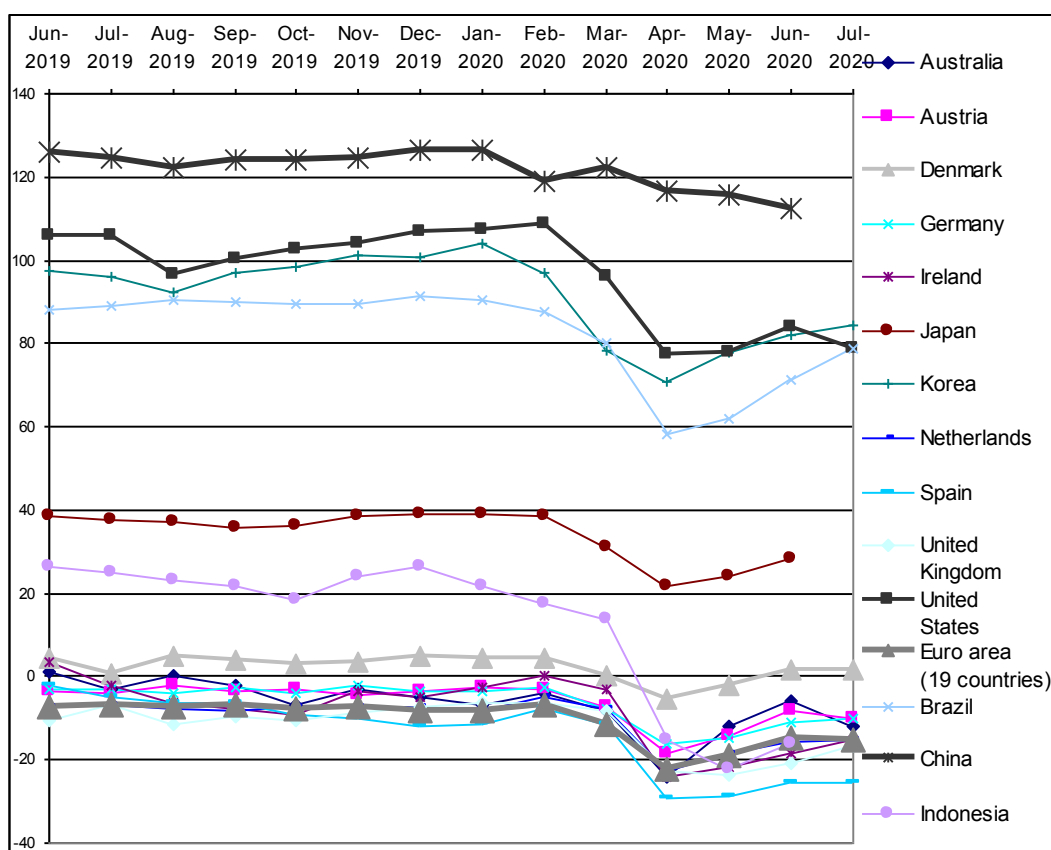


Рисунок 3. Динамика индекса потребительского доверия 1 авг. 2019 по 1 авг. 2020 (составлено авторами на основе данных ОЭСР по ежемесячным экономическим показателям: URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MEI_BTS_COS (дата обращения 3.8.2020))

² Statistics Canada. The Daily Labour Force Survey, April 2020. – URL: <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/200508/dq200508a-eng.htm> (дата обращения 03.08.2020).

Несмотря на существенное снижение потребительского доверия, которое упало во всех странах мира в феврале-марте 2020 г. (рис. 2³), обнаружен рост потребности в коммуникационной инфраструктуре в натуральном и денежном выражении, свидетельствующий об актуальности рассматриваемого вопроса.

Переосмысление активности в физическом и виртуальном пространстве отражает социальное структурирование и переоценку социальных процессов. Практически все традиционные социальные институты, унаследованные от предков и выраженные в накопленной веками коллективной мудрости [15], потребовали нового осмысления и новых коммуникационных инструментов:

1. Семья вынуждена искать способы поддержания связей при отсутствии физических контактов, цифровизация контактов с пожилыми и престарелыми родственниками потребовала решения двух задач – приобретения физического оборудования и подключения к инфраструктуре (стационарные телефоны замещались покупкой мобильных телефонов, смартфонов, умных часов и фитнес-браслетов для старших членов семьи, оборудования «умного дома» [16] и виртуальных шахмат [17]) и обучения людей старших возрастных категорий основным функциям умных устройств (отслеживание состояния здоровья родственников через удаленный доступ). Второй аспект принципиально важен, поскольку в пожилом возрасте обучение проходит сложнее, нежели в детстве [18], и наиболее адаптированный к человеку когнитивный нейро-интерфейс будет пользоваться наибольшим спросом в силу возрастных особенностей и важности семьи как первого социального института и группы, в которой проходит воспитание и социализация новых поколений [19].

2. Образование – заметно проявилась функция социальной интеграции и решения общих проблем, которую выполняли образовательные учреждения в местных сообществах [20] (организация питания в школах, структурирование времяпрепровождения школьников, прежде всего, младших, мотивация их к выполнению учебных заданий и вовлечение в учебный процесс, роль учителя в объяснении материала учебников, которые, как выяснилось, не приспособлены к самостоятельному обучению учащимся, даже с привлечением родителей). Так, по данным Юнеско, 1 апреля 2020 г. из-за карантинных мер не пошли в учебные заведения 91,3 % учащихся в мире в 191 стране (1,598 млрд чел.) [21]. Нейрокоммуникационные инструменты, имитирующие присутствие и участие в групповой психодинамике, могут решить часть социальных задач образования.

3. Здравоохранение и социальные учреждения самосохранения и заботы (больницы, поликлиники, детские дома и дома престарелых, санатории и т.п.), приобрели новую значимость в сознании людей [22], связанную с физическим выживанием населения и сохранением человечности общества после пандемии. При дефиците аппаратов ИВЛ возникли этические вопросы принятия решения о выборе между пациентами, которым будет предоставлен шанс выжить, кого спасти [23], на основе расчета вероятности прогнозируемого выживания, что шло в разрез с эмоциональным, нормативным [24] восприятием работы врача как института как физической, так и морально-нравственной заботы о человеке. Нейрокоммуникационные технологии полезны в качестве инструментария эмоционального сопереживания, обмена впечатлениями и ощущениями.

4. Государственные и надгосударственные органы показали неготовность к решению задач защиты населения страны или наднационального объединения (ЕС), вопросы протекционизма и импортозамещения в стратегически значимых отраслях вышли на первый план, население всех стран вспомнило о своей роли налогоплательщиков [25] и праве контроля

³ OECD: Monthly Economic Indicators. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MEI_BTS_COS (дата обращения 3.8.2020).

за целеполаганием и планированием расходов бюджета. Государство как институт общества, возникший как способ решения крупных задач социума, нуждается в когнитивных нейротехнологиях в той мере, в которой гибридный интеллект превышает возможности человека, данные ему природой. Математические и статистические алгоритмы позволяют анализировать варианты решений, просматривать альтернативы и вариации последствий с большей скоростью: «Уже сегодня большой процент населения Земли, в общем-то, не те люди, которыми были созданы от природы» [26].

5. Идеология, культура, религия [27] вынуждены в новой реальности менять привычные формы трансляции, быстро формировать гуманитарные технологии [28] в ответ на карантин, переходить в онлайн [29] и диктовать приверженцам отказ от ритуальных действий, создающих опасность заражения. «Ключевое отличие азиатских стран – проявление духа коллективизма (всеобщее ношение масок, ответственное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих). В то время как принципы западной демократии, основанные на ценностях индивидуализма, оказались катастрофичны в случае пандемии» [30, с. 93]. Социокультурные и идеологические институты общества организуют сознание и поведение людей, смыслы и ценностные представления составляют предмет нейрокоммуникационных технологий.

Формирование социального пространства включает построение социально-институциональных регуляторов и организацию каналов и ресурсных потоков, прежде всего, потоков информации. Стратегия развития общества и сообщества (социопрофессионального, в широком или узком смысле, в рамках социальной сети в виртуальной или физической среде в форме системы взаимоотношений) отражается в ценностной регулятивной модели, ценности отражают принятые группой обобщенные представления о желательном, идеалы, критерии оценки деятельности и факторы принятия решений. Организация постоянных путей взаимодействий опирается на мотивы [31], определяющие непосредственные побудительные силы конкретных деятельностных актов, выбора, совершаемого в конкретной точке пространства и времени. Нейрокоммуникации применяются для конкретно-мотивационной организации социального пространства [32].

Гибридный интеллект помогает находить эффективные формы принятия кооперативных решений, включая обучение [33], которое для новых поколений «цифровых аборигенов» [34; 35] представляется как точечное фрагментарное получение знаний в конкретном контексте, пространстве и времени. Нейро-коммуникации позволяют дифференцировать образовательные инструменты в соответствии с психологическими особенностями с использованием методов биологической обратной связи, включая измерение разнообразных показателей работы организма, таких как сердцебиение, давление, выделение пота [36].

Дифференциация широко используется в маркетинге, нейромаркетинг развивается как с точки зрения сбора данных и анализа профиля потребителей [37], так и рыночного продвижения с помощью адаптированной, контекстной и таргетированной рекламной коммуникации [38]. Нейрокоммуникации позволят максимально точно удовлетворять потребности пользователей, но вместе с тем, поскольку мыслительные и психические процессы составляют важнейшую часть глубоко личных проявлений жизнедеятельности индивида, это поднимает проблематику этики и частной жизни [39]. Интересы общества осуществляются путём построения социального пространства, формирующего поведенческие возможности и когнитивные траектории и шаблоны, которые обеспечивают устойчивый рост и стабильное развитие [40], на основе цифрового образования и социализации нового технологического поколения [41].

Таким образом, нейрокоммуникации применимы для решения проблем как уровня принятия решений и совершения поведенческого выбора, так и уровня институтов, т. е.

регулярно воспроизводимых фундаментальных механизмов организации развития общества. Нейрокоммуникации позволяют сжимать пространство социальных взаимодействий за счет сокращения опосредующих коммуникацию каналов и форм (например, мысль облачается в письменную речь, в слова, в форму текстового или аудио-сообщения, затем прочитывается или прослушивается и декодируется в голове у собеседника, нейротехнологии позволяют передавать образы и переживания такими, как они есть), за счет ускорения передачи сигналов и совершения выбора (алгоритмы отбрасывают наименее приемлемые варианты). Гибридный интеллект, человеко-машинные системы, обмен оценочными суждениями, переживаниями, восприятием, эмоциями, ощущениями позволяет передать более быстро, точно и ёмко, более содержательно опыт одного человека к другому.

Институциональные свойства социального пространства, этика, критерии ценностных и смысловых суждений приобретают в нейрокоммуникационных системах более явную, артикулированную форму. Этические и аксиологические аспекты, не всегда явно осознаваемые человеком в рамках бесконечно сложной и разнообразной реальности, в условиях нейрокоммуникаций получают чёткое выражение, которое позволяет выстраивать многокритериальные модели, упрощающие аргументацию и формирующие более понятное, внятное и гармонизированное социальное пространство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ состояния и динамики мирового рынка нейротехнологий. Экспертно-аналитический отчет. – М.: ПБК, 2015. – URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/d0d/Analyz_sostoyanoya_i_dinamiki_mirovogo_ryinka_neirotehnologyi.pdf (дата обращения 01.08.2020).
2. План мероприятий ("дорожная карта") по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации Национальной технологической инициативы по направлению "Нейронет", утв. распоряжением Правительства РФ от 30 марта 2018 г. № 552-р. – URL: https://nti2035.ru/documents/docs/NDK_neuronet.pdf (дата обращения 01.08.2020).
3. Нейронет: ключевые сегменты рынка // Национальная технологическая инициатива, официальный сайт. – URL: <https://nti2035.ru/markets/neuronet> (дата обращения 01.08.2020).
4. Патаракин Е.Д. Изучение изменений когнитивной карты личности, происходящих в процессе осмысленного отражения структуры личных знаний при помощи компьютерных средств // Отчет о НИР № 96-06-80615 (Российский фонд фундаментальных исследований).
5. Ababkova M.Yu., Pokrovskaja N.N., Trostinskaya I.R. Neuro-technologies for knowledge transfer and experience communication // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences (EpSBS). – 2018. – Vol. XXXV (February 2018). – Pp. 10–18.
6. Атанов М.С., Иваницкий Г.А., Иваницкий А.М. Когнитивный интерфейс мозг-компьютер и перспективы его практического использования // Физиология человека. 2016, Т. 42, №3.
7. Луценко Е.В. Открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда для обучения и научных исследований на базе АСК-анализа и системы

- "Эйдос" // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017, № 130.
8. Покровская Н.Н. Нейрокоммуникации и реверсивные формы оплаты в цифровой экономике: монетизация впечатлений // Технологическая перспектива в рамках Евразийского пространства: новые рынки и точки экономического роста. Материалы 2-ой Международной научной конференции, 20–22 октября 2016. – СПб: Издательство «Астерион», 2016. – 465 с. – с. 271–275.
 9. Агеев А.И., Логинов Е.Л., Шкута А.А. Конвергентный мониторинг и программирование личности как инструмент оперирования интеллектуальной динамикой поведения больших групп людей // Экономические стратегии. 2018, Т. 20, №2 (152).
 10. Бессонов Н.В. Разработка концепции модели интеллектуального прообраза объектов сложных виртуальных социальных систем // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. 2019. № 1. С. 88–100.
 11. Логинов Е.Л., Шкута А.А. Интеграция естественных и искусственных агентов с использованием нейрокоммуникационных протоколов с формированием коллаборативной человеко-машинной среды для нового типа виртуальной реальности // Искусственные общества. – 2020. – Том 15, №1. – DOI: 10.18254/S207751800008385-2. – URL: <https://artsoc.jes.su/s207751800008385-2-1/> (дата обращения 01.08.2020).
 12. Покровская Н.Н. Нормативная и ценностная регуляция экономического поведения российских работников // СПб.: Журнал социологии и социальной антропологии. – 2008. – №3. – С. 100–110.
 13. Часовский Н.В., Часовский П.В. О взаимовлиянии виртуального и реального миров в современном коммуникативном пространстве // Вестник Челябинского государственного университета. – 2019. – №1 (423). – Филологические науки. Вып. 115. – С. 151–158. УДК 81 DOI 10.24411/1994-2796-2019-10123.
 14. Рынку VR и AR-устройств предсказали уверенный рост в долгосрочной перспективе // DailyComm, Коммуникации в ИТ-бизнесе, 19.03.2020. – URL: <http://www.dailycomm.ru/m/50475/> (дата обращения 01.08.2020).
 15. Ababkova M.Yu., Fedorov D.A., Leontieva V.L., Pokrovskaja N.N. Semantics in e-communication for managing innovation resistance within the agile approach // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS, 2018, Vol. LI, Eds. V. Chernyavskaya and H. Kuße (18th PCSF 2018 – Professional Culture of the Specialist of the Future, 28–30 November 2018). – Pp. 1832–1842.
 16. Продажи оборудования для «умного дома» выросли в рознице Tele2 в 8 раз // Tele2, официальный сайт, 15 апреля 2020. – URL: <https://msk.tele2.ru/about/news-list/2020/04/15/prodazhi-oborudovaniya-dlya-umnogo-doma-vyrosli-v-roznice-tele2-v-8-raz> (дата обращения 01.08.2020).
 17. Андреева В., Миронович Н., Бузунов С. Торговля в онлайн-режиме: как изменились покупательские предпочтения в период пандемии // ТАСС, Будущее России. Национальные проекты. 04.05.2020. – URL: <https://futureussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/torgovla-v-onlajn-rezime-kak-izmenilis-pokupatelskie-predpochtenia-v-period-pandemii> (дата обращения 01.08.2020).

18. Стюарт-Гамильтон Я. Психология старения. – СПб.: Питер, 2002. – 256 с.
19. Хегенхан Б., Олсон М. Теории научения. СПб., 2004. С. 285.
20. Ababkova M.Yu., Pokrovskaja N.N., Fedorov D.A. Educational services for intellectual capital growth or transmission of culture for transfer of knowledge – consumer satisfaction at st. petersburg universities // Education Science, 2019, Vol. 9(3), 183.
21. UNESCO: COVID-19 Educational Disruption and Response // UNESCO. – URL: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата обращения 09.08.2020).
22. Эпштейн М. Кого спасать, если нельзя спасти всех? Экстремальная этика в условиях коронавируса // Новая газета. 2020. №40. 15.04.2020.
23. Уралов С. Пять кризисов, которые придут вслед за эпидемией // Деловой Петербург. 2 мая 2020.
24. Покровская Н.Н. Социальные нормы как предмет социологического анализа: должное и действительное // СПб.: Журнал социологии и социальной антропологии. – 2007. – №1. – С. 190–198.
25. Wei F., Alushev R.S., Pokrovskaja N.N. Global harmonization of tax regulation within digital economy of knowledge: textbook. SSUE: St-Petersburg, Russia, 2019.
26. Медведева Е. Общение силой мысли. Интервью с основателем проекта “НейроЧат” Н. Галкиной о том, куда ведут человечество нейротехнологии // ТилТехКапитал. 30 окт. 2018.
27. Кон И.С. Моральное состояние личности и регулятивные механизмы культуры // Социальная психология личности / Отв. ред. М.И. Бобнева, Е.В. Шорохова. – М.: Наука, 1976. – С. 85–113.
28. Гумбрехт Х.У. Ледяные объятия «научности», или Почему гуманитарным наукам предпочтительнее быть «Humanities and Arts» // Новое литературное обозрение. 2006. № 5 (81). С. 7–17.
29. Покровская Н.Н. Рациональность экономического поведения // Известия РГПУ: Общественные и гуманитарные науки. – 2007. – №12. – С. 128–137.
30. Обзор мирового опыта по борьбе с коронавирусом от 16 апреля 2020 г. №1. Коммуникационный центр Правительства РФ. – URL: <http://www.gobogdanovich.ru/images/static/koronavirus/obzor-morovogo-opyta-po-borbe-s-koronavirusom-16042020.pdf> (дата обращения 01.08.2020).
31. Эфендиев А.Г., Гоголева А.С., Пашкевич А.В., Балабанова Е.С. (2020) Ценностно-мотивационные основы и реальность трудовой жизни российских работников: проблемы и противоречия // Мир России. Т. 29. №2. С. 108–133. DOI: 10.17323/1811-038X-2020-29-2-108-133.
32. Гарин А.К., Покровская Н.Н. Партиципативное конструирование коммуникационного пространства: инди-игра minecraft как реализация концепции распределенных сетей // Технологии PR и рекламы в современном обществе. Материалы XIII Всероссийской научно-практ. конференции / Под ред. И.Р. Тростинской. – СПб.: СПбПУ, 2018. – С. 104–108.
33. Шукова Г.В. Интенсивность цифрового опыта и возрастные особенности когнитивных процессов // Психологические исследования. 2013. №6(27), 6. www.psystudy.ru/index.php/num/2013v6n27/784-shukova27.html.

34. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants // On the Horizon, NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001.
35. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do They Really Think Differently? // On the Horizon, NCB University Press, Vol. 9 No. 6, December 2001.
36. Леонтьева В.Л., Абабкова М.Ю., Покровская Н.Н. С преподавателем или без? Метод биологической обратной при выборе формы организации учебного процесса // Живая психология. – 2020. – Том 7. – №1. – С. 8–20.
37. Данилов А.А., Чупин А.О. Нейромаркетинг. Скрытое управление желаниями потребителя // Экономика и социум. 2018, № 6 (49).
38. Назаров А.И. Нейромаркетинг и тестирование интернет-рекламы // Интернет-маркетинг. 2018, № 3.
39. Абабкова М.Ю., Покровская Н.Н. Актуальные проблемы нейротехники в маркетинговых исследованиях // Конфликтология. – 2016. – Том 3. – 374 с. – С. 232–246.
40. Логинов Е.Л., Райков А.Н., Шкута А.А. Использование нейротехнологий при программировании когнитивно-поведенческих стереотипов действий личностей для устойчивого функционирования систем управления социумом // Нейрокомпьютеры: разработка, применение. 2018, № 9.
41. Гарин А.К., Слободской А.Л., Терехова Т.А. Цифровое образование и новое технологическое поколение: спрос на новый контент в обучении // Наука о данных. Материалы международной научно-практической конференции. – СПб.: СПбГЭУ, 2020. – С. 287–289.

Ababkova Marianna Yurievna

Peter the great Saint Petersburg polytechnic university, Saint Petersburg, Russia
E-mail: ma-rianna@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6589-8523>
РИИЦ: https://www.elibrary.ru/author_profile.asp?id=252307
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/B-8350-2018>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57200258307>

Leontyeva Veronika Leonidovna

Peter the great Saint Petersburg polytechnic university, Saint Petersburg, Russia
E-mail: v-leontyeva@mail.ru; leontieva_vl@spbstu.ru
ORCID: <https://orcid.org/000-0001-8927-5374>
РИИЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=367224
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/AAF-4778-2019>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6603341741>
Google Академия: <https://scholar.google.ru/citations?user=UA3mI3gAAAAJ>

Pokrovskaja Nadezhda Nikolaevna

Herzen state pedagogical university of Russia, Saint Petersburg, Russia
Peter the great Saint Petersburg polytechnic university, Saint Petersburg, Russia
E-mail: nnp@spbstu.ru; nnp@herzen.spb.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0795-8102>
РИИЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=411341
Researcher ID: <https://www.researcherid.com/rid/M-4586-2016>
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=56939283900>
Google Академия: <https://scholar.google.ru/citations?user=wBeeO1kAAAAJ>

Development of neuro-communication and cognitive technologies to compress social space in moments of crisis isolation

Abstract. Based on the analysis of statistical data, the article shows the relevance of studying the methods of organizing activities in conditions of remote work and, in general, social isolation during a pandemic.

Neurocommunication tools are considered in sociology, economics and psychology as a technological solution for distant interaction. The pandemic and social isolation have shown the relevance of this toolkit for solving a variety of tasks related to building remote work, learning and consumption. Information services have experienced a real boom in growth: online games, streams, flash mobs, blogs, etc. Some educational resources, museums, libraries have lowered prices or switched to free content provision, including some porn sites and online cinemas. The growth in the number of consumers led, on the one hand, to the collapse of infrastructure, and on the other, to the promotion and growth of income due to turnover.

Neurocommunications are traditionally used in marketing analysis, cognitive research, psychology and neurophysiology of learning. In this article, the authors study the possibilities of using neurocommunications in organizing distant professional activities and life activities during periods of social isolation to enrich social interaction due to the effect of physical presence.

The authors have shown, based on the analysis of previous studies and on the experience of online learning acquired at the end of the spring semester of 2020, that digital tools of online interaction for their effective use must be adapted to the psychological characteristics of the individual. Differentiation of neurocommunication tools by user category will increase the productivity of remote work, learning and the quality of interaction.

Keywords: neurocommunication; cognitive technologies; insulation; digital technologies; social space; hybrid intelligence; neuromarketing