

НЕЙРОКОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПОКОЛЕНИЯ Z

А.В. Голубинская, аспирант

Национальный исследовательский Нижегородский Государственный университет им. Н.И. Лобачевского
(Россия, г. Нижний Новгород)

***Аннотация.** Статья представляет собой систематизацию существующих представлений о поколении Z как объекта нейрокогнитивных исследований. Автор предлагает обзор экспериментально полученных данных о специфике нейронной активности и когнитивных процессов человека в эпоху цифровой культуры, формулирует фундаментальные принципы нейрокогнитивного подхода к проблеме поколения Z, определяет базовые концепты подхода. В результате исследования дифференцируется содержание понятий «поколение Z», «поколение Google» и «iПоколение».*

***Ключевые слова:** нейрокогнитивный подход, поколение Z, Google-поколение, iПоколение, гуллизация.*

Нейрокогнитивный подход в общем смысле подразумевает исследование проблемы через изучение специфических черт нейронной активности и познавательного поведения человека в процессе исследуемого переживания. За последнее десятилетие во внимание нейрокогнитивных наук попала социально-философская проблема поколения Z, то есть поколения, чей период психологического и социального становления приходится на эпоху развитой высокотехнологичной культуры. Однако, как такового понятия «нейрокогнитивный подход к поколению Z» не существует, несмотря на обилие применимых для этой области исследований, разработанных тезисов и выдвинутых гипотез. Обзор нейрокогнитивных способов интерпретации особенностей поколения Z позволяет систематизировать эти знания в контексте социального знания.

Прежде всего, необходимо сформулировать базовые принципы данного подхода. Во-первых, это принцип нейропластичности, под которым подразумевается принятый в современных биологических и медицинских науках постулат о свойстве нейронов адаптироваться под воздействием опыта и других внешних и внутренних факторов [1]. Из этого принципа следует, что раз-

ница между поколениями может и должна быть исследована методами нейрокогнитивных наук. Во-вторых, это принцип эволюционности, согласно которому явления нейропластичности рассматриваются как результат адаптации устройства человека к внешней среде, таким образом, который позволяет наиболее оптимально организовать психическую деятельность организма.

Д. Медина, специалист по молекулярной биологии, профессор Медицинской школы Вашингтонского университета, отмечает, что только после появления проблематики поколения Z теория поколений стала рассматриваться естественно-научными методами: научное принятие убеждения, что мышление человека зависит от даты его рождения, ввело бы в перечень научных исследований человека астрологию и гороскопы; однако воздействие информационных технологий на организацию и реализацию когнитивных процессов человека действительно позволяет говорить о двух разных образах мышления проживающих в мире людей, и так как эта разница зависит от хронологической точки, а следовательно исследуемые группы отличаются возрастом, то эти группы вполне могут носить название поколений [2]. Похожие взгляды высказал и профессор Нью-Йоркского уни-

верситета Г. Маркус: разговоры о разнице между людьми, рождёнными до и после 1980 года бессмысленны, однако, социальная среда и наш личный опыт действительно оказывают сильное влияние на наши когнитивные функции, и если разница между опытом двух поколений настолько значительна, то эти различия могут проявиться при исследованиях мозга [3].

Доктор медицинских наук и профессор Г. Смолл в центре своих исследований синаптической пластичности человеческого мозга поместил вопрос о нейрокогнитивной природе разницы в мышлении цифровых иммигрантов и коренных жителей цифрового мира (поколение Z относится ко второй категории, все предшествующие поколения – к первой). С позиций его подхода, ежедневное взаимодействие человека с технологиями влияют на формирование нейронных путей. Ещё в 2008 году Г. Смолл с научным коллективом из Калифорнийского университета подключил активных интернет-пользователей и людей, не использующих компьютер, к функциональному магнитно-резонансному томографу с попыткой обнаружить разницу в их мозговой активности. Каждой из двух групп было необходимо использовать веб-ресурсы для решения самых разных задач от оценки влияния шоколада на здоровье организма до планирования путешествия на острова. Для удобства обеспечения доступа к сети внутри томографа вместо компьютера использовались очки со встроенным экраном и специально укороченной клавиатурой. Для достоверности исследований именно связи нейронной активности с веб-сёрфингом в эксперименте приняла участие контрольная группа, представители которой были расположены в томографах с книгой, что позволило отфильтровать возбуждение нейронов, свойственное для чтения и зрительного фокуса. В результате эксперимента было подтверждено, что процесс чтения идентичен для всех испытуемых, одна-

ко процесс поиска информации вызывает разную нейронную активность. Только группа постоянных пользователей сети Интернет продемонстрировала активность в дорсолатеральной части префронтальной коры головного мозга, с которой связаны процессы принятия решений, интеграции разных информационных единиц и краткосрочного хранения информации. Интересно, что активность в этой части мозга стала проявляться у второй группы спустя пять дней продолжительности эксперимента [4].

Смолл выдвинул несколько гипотез, оказавших влияние на формирование нейрокогнитивного подхода к пониманию поколения Z. Во-первых, он отметил, что изначально мозг человека не приспособлен к таким процессам, как веб-сёрфинг, что провоцирует в нём перманентное состояние стресса. Этот стресс заключается в необходимости длительного и непрерывного восприятия, требующего концентрации внимания, принятия решений и некоторых рефлексивных процессов. Как и любой стресс, веб-сёрфинг сопровождается выбросом гормонов (в данном случае кортизола и адреналина) [4]. Однако, принцип нейропластичности определяет, что проблема техногенного истощения мозга временна, и со временем не останется людей, на чью нервную систему использование интернета оказывает пагубное воздействие.

Позже Г. Смолл организовал похожий эксперимент, сконцентрировавшись именно на процессе кибер-чтения. В новом исследовании при помощи томографа сравнивались четыре процесса: восприятие изображений без текста, восприятие текста, имитирующего положение информации в печатной книге, восприятие страниц поисковых сервисов и восприятие энциклопедических онлайн статей (текст был идентичен, независимо от способа репрезентации информации). Испытуемых организовали в две группы. К первой группе относились люди, использующие интернет

не более двух раз в неделю, и отметивших, что наличие доступа к глобальной сети имеет для них минимальное или нулевое значение. Вторая группа была представлена активными интернет-пользователями, проводящими «жизнь в режиме онлайн». Результаты этого эксперимента продемонстрировали, что у

испытуемых первой группы мозговая активность проявлялась в одинаковых регионах мозга при выполнении всех четырёх задач. Однако, данные второй группы показали более обширную область нейронной активности, проявившейся в процессе кибер-поиска (разница проиллюстрирована на рисунке).

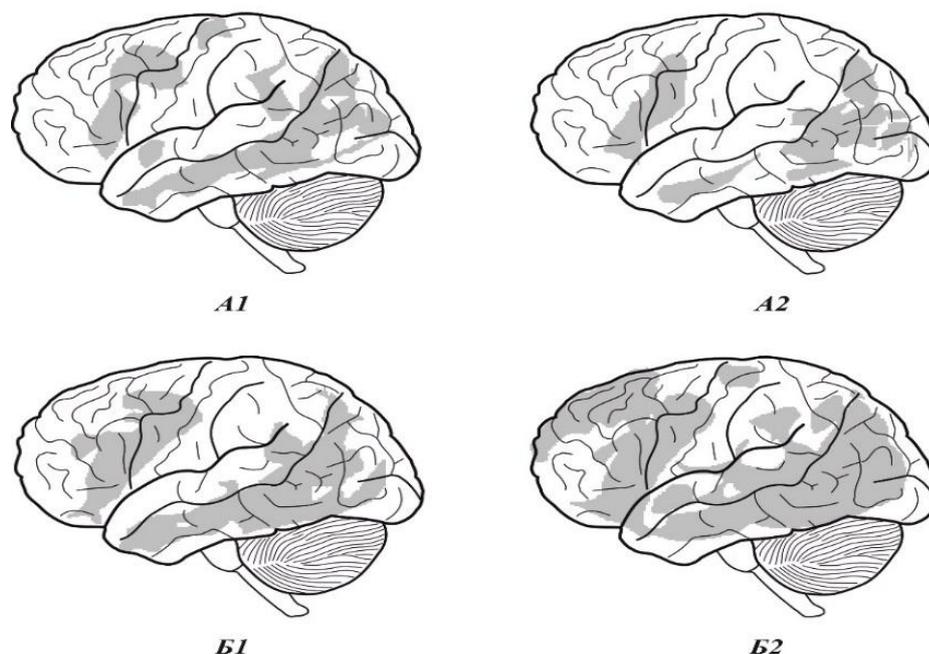


Рисунок 1. Схематическое отображение нейронной активности, обнаруженная по результатам экспериментов Г. Смолла

А – не использующие Интернет в обычной жизни, Б – активные пользователи глобальной сетью, 1 – при выполнении заданий на чтение, 2 – при веб-сёрфинге.

На основании этих результатов Г. Смолл сделал выводы о том, что опыт работы с сетью Интернет не является просто новой формой чтения, это совершенно новая практика для ЦНС, и она действительно меняет привычные процессы мозга, который, очевидно, приспособливается под выполнение онлайн-задач [5].

Несмотря на то, что с момента данных исследований прошло шесть лет, эти эксперименты на сегодняшний день остаются самыми детальными источниками информации для формирования нейрокогнитивного подхода к исследованию цифрового человека. Однако, ра-

бота Смолла вдохновила научную среду на исследование отличий между поколением Z и всеми предыдущими поколениями.

Наибольшее внимание привлёк рост способностей поколения Z к визуальному мышлению и феномен селективно-визуального внимания (Visual Selective Attention) [6]. Постоянное нахождение в визуальной среде с ранних лет формирует навык симультанного (нелинейного) восприятия, то есть не последовательного обращения внимания к деталям, а моментального «схватывания» всего образа целиком. Рано формируемая визуальная грамотность позволяет молодому поколению с лёгкостью дешифровать смыслы графической информации, символических выражений даже при отсутствии текстового сопровождения. Для сравнения, пре-

дыдущие поколения традиционно ориентируются на текст как на первичный источник информации, а визуальные данные воспринимают как сопровождение [7, с. 18]. Способность сконцентрировать внимание на визуальном объекте независимо от уровня «загрязнения» перцептивной среды также сильно отличает когнитологию поколений. Именно селективно-визуальное внимание, выражающееся в распределении зрительного фокуса в воспринимаемом пространстве, позволяет поколению Z с лёгкостью определить нужную кнопку среди мелькающих на странице сайта рекламных объявлений [8], а также распределить внимание одновременно между несколькими аттракторами без снижения объёма воспринимаемой информации. Последний тезис был доказан экспериментом М. Гладуэлла, в котором нескольким группам детей поколения Z было предложено рассказать серию детского шоу, что была им показана перед беседой. Часть детей просматривала серию шоу в условиях полной концентрации внимания на экране, другая же часть была размещена в комнате, наполненной яркими игрушками. Независимо от того, какой процент внимания дети уделили просмотру шоу, они в равной степени точно воспроизвели его сюжет, что было расценено экспериментаторами как способность выборочно распределять внимание [9].

Когнитивные эффекты гипертекстовой среды также заключаются в росте количества принимаемых при работе с текстом решений о навигации по киберпространству и построении пути, отвечающего запросам [10]. Дополнительные усилия требуются при объединении информации, полученной на каждом из таких шагов, в общую информационную схему. Глобальный характер таких процессов формирует когнитивный стиль поколения Z. Согласно эксперименту научного коллектива под руководством Б. Спэрроу из Колумбийского университета, поколению Z свойственно не столько запоминать инфор-

мацию, полученную из сети, сколько запоминать место в киберпространстве, где эту информацию можно извлечь [11]. Данные исследования вписали в дискурс о цифровом человеке концепцию трансактивной памяти, разработанную в восьмидесятих годах прошлого столетия. Традиционно трансактивная память представляла собой явление, при котором люди полагались на воспоминания своих близких и родных (например, трансактивная память свойственна супругам, – за годы совместной жизни многие пары начинают автоматически распределять необходимые для запоминания данные, чтобы сокращает объём хранимой информации для каждого из партнёров) [12]. Опираясь на эти представления, Б. Спэрроу доказала необходимость исследования интернета как ресурса трансактивной памяти: уверенность в том, что сохранности электронной информации ничего не угрожает, в памяти закрепляется путь к ней, а не её содержание [13]. Похожее значение в научной среде приобрела лексема «гуглификация мышления».

Более подробно проблема человеко-компьютерной формы трансактивной памяти была раскрыта в трудах гарвардского профессора А. Ф. Уорда. Он отмечает, что истинные свойства трансактивной памяти между людьми и техникой появились с момента распространения голосовых вопросно-ответных систем. Сегодня почти каждый смартфон обладает одной из таких систем — SIRI, OK Google, Microsoft Cortana в зависимости от операционной системы. Функция голосового управления такими системами позволяет пользователям без каких-либо технических манипуляций с устройством получить ответ на интересующий вопрос, и запоминание пути к файлу в таких условиях уже не требуется, оно сменяется запоминанием кодовых фраз, требующих включения системы. В своей докторской диссертации А. Уорд отмечает: навигаторы разговаривают с потерявшими дорогу, SIRI вступает в беседы с

владельцем смартфона иногда даже без веских на то причин, а поисковые системы вроде Google становятся библиотечарем, подбирающий пользователям ответ на любой вопрос из самой огромной библиотеки, которую только можно себе вообразить [14, с. 12-13]. Устройства становятся «умными», то есть способными выступать не просто помощниками, но и партнёрами. Особенно можно выделить интеллектуальное партнёрство человека и машины в творческих процессах. Совместная деятельность молодых поколений с цифровой средой во многом описывается именно творческим процессом: блоги, социальные сети, форумы поддерживают пользователей в постоянном состоянии созидательной активности [15, с. 19]. Даже такие пассивные действия, как поиск информации и создание запросов, «перестраивают» виртуальную среду при помощи статистики, контекстной рекламы и пр. Таким образом, для поколения «умные» устройства – это не просто среда обитания, но и своеобразный интеллектуальный партнёр, в том числе с функцией трансактивной памяти, что вводит в исследовательский лексикон концепт «iGeneration», или «iПоколение». Приставка «i», очевидно, происходит от традиции названий продуктов компании Apple. Важно отметить, что как и Google в концепте «поколение Google», отсылка к Apple имеет метафорический характер, независимо от фактического производителя используемого устройства. Приставка «i» - полисемантическая лексическая единица для описания современных мобильных устройств, это и Интернет (Internet), и индивидуальный (individual), и информирующий (inform), и инструктирующий, обучающий (instruct), и вдохновляющий (inspiring), и интеллектуальный (intellectual).

Другим примером партнёрской трансактивной памяти человека и компьютера могут послужить исследования Google-эффекта в самооценке человека. В одном из экспериментов А.Ф. Уорда

респондентам предлагалось ответить на ряд вопросов, для ответов на которые одной группе разрешалось использовать Интернет, а другой — исключительно свои знания. Результаты эксперимента показали, что даже дословно скопированные из веб-источников ответы вызвали в респондентах чувство гордости за пройденный тест. Описания Уордом полученных данных позволяют констатировать наличие у людей иллюзии, что ответы из глобальной сети воспринимаются эквивалентно собственным умственным способностям. Важно отметить, что исследование было построено таким образом, что участники верили в одинаковое количество правильных ответов у обеих групп, что позволило минимизировать риск вызвать чувство гордости в связи с более высокой суммой баллов. Таким образом, тесная интеллектуальная связь представителей поколения Z с сетью Интернет привела к когнитивному искажению, будто весь Интернет стал частью их личных умственных способностей [14, 20-24].

Другое когнитивное искажение было обнаружено исследователями Йельского университета. Ряд экспериментов продемонстрировал, что в большинстве случаев личные знания уступают в доверии информации из Интернета. Здесь испытуемым предлагалось объяснить принципы работы всем известных механизмов (например, застёжка-молния). Отвечающие, имевшие возможность убедиться в правильности своего ответа в Интернете, чувствовали себя намного увереннее, чем те, кто давал идентичные ответы без доступа к глобальной сети, что подтверждалось контрольными вопросами: «Насколько вы уверены в своём ответе?», «Насколько точным и подробным вы считаете свой ответ?». В следующем эксперименте из двухсот четырёх человек одной из групп по-прежнему разрешалось пользоваться любыми онлайн-ресурсами, а другой был открыт доступ к сайту, имеющему необходимую информацию, но не

имеющему графического дизайна (оформление текста по образу печатной книги). Результаты показали, что ответы группы с доступом к графически оформленным сайтам (которые всегда идут в верхних строках поисковых систем) были даны чуть быстрее и значительно подробнее, чем ответы группы с фиксированным адресом поиска, чьи ответы представляли собой дословное воспроизведение найденного в исходном тексте фрагмента. Также первая группа продемонстрировала большую уверенность в своих ответах, в то время как вторая оказалась неспособной оценить достоверность своих ответов по причине отсутствия возможности сравнить имеющиеся данные с данными других веб-источников. Интересно, что девять участников из второй группы были замечены за поиском ответов в сети с других устройств, что также стало показательно в рамках исследуемой проблемы: более 10% испытуемых оказались неспособными смириться с информационными ограничениями [16].

В качестве итога, на основе вышеизложенных данных, можно определить и кратко описать базовые концепты для нейрокогнитивного подхода к исследованию поколения.

Гуглизация мышления или goggle-эффект представляет собой трансформации в ментальной среде человека, вызванные использованием веб-ресурсов. Гуглизация мышления перестаёт казаться беспрецедентным событием в истории человечества, если её рассматривать в эволюционном контексте. Орудия, используемые человеком, резко возникали и трансформировались с самых древних времён: 2,4 миллиона лет назад возникли грубые олдувайские орудия, миллион лет спустя человек

изобрёл деревянный молоток, и двести тысяч лет назад появились сборные орудия. Техническая эволюция не происходит постепенно и без следа, необходимость в смене технологии длительно консервируется в сознании человека и затем реализуется в быстрые сроки. Каждый из этих эволюционных этапов, полагается, сопровождался изменениями в познавательных способностях человека. Подобная модель оценки влияния труда на развитие человечества была описана Ф. Энгельсом в XIX веке, и сегодня считается парадигмальной.

Гуглизация мышления является одним из ключевых аналитических направлений подхода, что оправдывает использование понятия «поколение Google». Поколение Google – это абстрактный научный термин, описывающий когнитивное поведение людей, удовлетворяющих свои познавательные и коммуникативные потребности при помощи электронных средств. Если в качестве параметра дифференциации поколения Google использовать показатели нейронной активности, то статус можно считать приобретаемым, что продемонстрировано экспериментально.

Наряду с концептом «поколение Google» используется термин «iGeneration», который во многом описывает партнёрские отношения человека с «умными» мобильными устройствами. iGeneration в то же время понимается как поколение с высоким уровнем потребности в наличии информационных устройств для совершения повседневных практик.

Применение данных концептов позволяет нейрокогнитивным наукам раскрыть отдельные аспекты поколения Z.

Библиографический список

1. Weigel M., Heikkinen K. Developing minds with digital media: Habits of Mind in the YouTube era // The Developing Minds with Digital Media Project. GoodWork Project Report Series. 2007. No. 51. Cambridge, MA: Harvard University.
2. Herther N.K. Digital Natives and Immigrants: What Brain Research Tells Us. // An anthology of arguments. Digital Literacies. Minneapolis, MN: University of Minnesota Libraries. 2009. P. 419 – 425.

3. Marcus G. Kluge: *The Haphazard Construction of the Human Mind*. Boston, MA: Houghton Mifflin, 2008. P. 224.
4. Small G., Vorgan G. *Meet your iBrain* // *Scientific American Mind*. 2008. Vol. 19. No. 5. P. 42–49.
5. Small G. W., Moody T. D., Siddarth P., Bookheimer S. Y. Your brain on Google: Patterns of cerebral activation during Internet searching // *American Journal of Geriatric Psychology*. 2009. Vol. 17 No. 2. P. 116-126.
6. Small G., Vorgan G. *iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*. New York, NY: Harper Collins, 2009. P. 256
7. Minihan M. *Transmedia Storytelling for the Digital Generation: A Guide for Self-Publication with the Adobe® Digital Publishing Suite*. Johnson City, TN: East Tennessee State University, 2012.
8. Chelazzi L., Perlato A., Santandrea E., Della Libera C. Rewards teach visual selective attention // *Vision Research*. 2013. Vol. 85. P. 58–72.
9. Gladwell M. *The Tipping Point: How Little Things Can Make Big Differences*. New York, NY: Little Brown & Company, 2000.
10. DeStefano D., Lefevre J. Cognitive load in hypertext reading: A review // *Computers in Human Behavior*. 2007. Vol. 23. No. 3. P. 1616–1641.
11. Sparrow B., Liu J., Wenger D. M. Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips // *Science*. Vol. 333. No. 6043. 2011. P. 776-778.
12. Wegner D. M., Erber R., Raymond P. Transactive memory in close relationships // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1991. Vol. 61. No. 6. P. 923-929.
13. Henkel LA. Point-and-shoot memories: the influence of taking photos on memory for a museum tour // *Psychological Science*. 2014. Vol. 25, No. 2. P. 396–402.
14. Ward A.F. *One with the Cloud: Why People Mistake the Internet's Knowledge for Their Own*. Cambridge, MA: Harvard University, 2013. P. 112.
15. Ives E. A. *iGeneration: The Social Cognitive Effects of Digital Technology on Teenagers*. San Rafael, CA: Dominican University of California, 2013. P. 108.
16. Fisher M., Goddu M. K., Keil F. C. Searching for Explanations: How the Internet Inflates Estimates of Internal Knowledge // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2015. Vol. 144. №. 3. P. 425-433.

NEUROCOGNITIVE APPROACH TO GENERATION Z RESEARCH

A.V. Golubinskaya, *postgraduate*

**National research Nizhny Novgorod state university N.I. Lobachevsky
(Russia, Nizhny Novgorod)**

***Abstract.** The article is supposed to systemize the multitude of concepts of the generation Z as an object of neurocognitive researches. The author reviews of experimentally obtained data on the specificity of neural activity and cognitive processes of a human in the digital culture, formulates the fundamental principles of neurocognitive approach to the problem of generation Z, defines the basic concepts of the approach. Also the article differentiates meanings of such concepts as “Generation Z”, “Google Generation” and “iGeneration”.*

***Keywords:** neurocognitive approach, generation Z, Googel Generation, iGeneration, googlization.*