

Итоговый отчет по гранту РФФИ

Когнитивный резерв как фактор уровня качества жизни в пожилом возрасте

По гранту РФФИ

(№ 16-06-00086 от 03.02.2016)

Руководитель: Стрижицкая Ольга Юрьевна

Реферат

Проект был направлен на изучение когнитивного резерва в пожилом и старческом возрасте. В рамках проекта использовалась модель когнитивного резерва М. Нуччи и коллег, а также их методология изучения когнитивного резерва. Целью проекта было изучение когнитивного резерва на российской выборке, адаптация методики изучения когнитивного резерва, а также исследование влияния когнитивно-поведенческих стратегий на когнитивный резерв. Выборка составила 404 человека в возрасте от 50 до 89 лет (30,69% составили мужчины, 69,31% - женщины).

Результаты исследования показали, что когнитивный резерв тесно связан с такими показателями позитивного старения, как психологическое благополучие и геротрансцендентность, причем многомерное моделирование показало, что когнитивный резерв выступает предиктором геротрансцендентности. Было подготовлено 18 публикаций – 11 статей в научных журналах (1 – WoS, 4 ВАК, 6 РИНЦ), 7 тезисов.

Введение

Современные исследования показывают, что изменения когнитивной сферы, которые зачастую воспринимаются как естественная часть старения, являются лишь частным и даже патологическим вариантом динамики когнитивной сферы в пожилом возрасте. Однако, когнитивное старение, как и биологическое старение, - гетерогенный и сугубо индивидуальный процесс, в результате которого даже у людей, физиологически имеющих повреждения мозга, ассоциируемые с болезнью Альцгеймера (выявленные при посмертных исследованиях), могут не проявляться нарушения в работе когнитивных функций (Katzman, R., Terry, R., DeTeresa, R., Brown, T., Davies, P., Fuld, P., Peck, A.), что предполагает наличие факторов, позволяющих отсрочить или смягчить проявления негативного характера. Концепции самоэффективности и метапамяти демонстрируют существенную роль психологических и, в частности, субъективных факторов, влияющих на когнитивную эффективность. Исследования американских ученых показывают, что эти изменения могут корректироваться и тесно связаны с повседневной активностью и образом жизни.

Одним из актуальных подходов к пониманию возможностей сохранения когнитивных функций в пожилом возрасте является понятие когнитивного резерва и исследования, связанные с ним. Понятие когнитивного резерва (КР), введенное Я.Штерном (Ya.Stern,

2002, 2009) возникло как альтернатива понятию резерв мозга (Katzman) и рассматривает индивидуальные различия людей, обеспечивающих разный уровень устойчивости к возрастным когнитивным изменениям, и связывает такие различия с включенностью человека в различные виды повседневной деятельности, стимулирующие как функциональные, так и структурные развитие и изменения. В отечественной психологии количество исследований, посвященных когнитивному резерву относительно невелико, однако, в зарубежной психологии и нейропсихологии этому явлению уделяется существенное внимание. Таким образом, вслед за Я. Штерном, под когнитивным резервом мы понимали способность мозга использовать накопленные в течение жизни стратегии обработки информации и когнитивные ресурсы для минимизации повреждений мозга и максимально эффективной компенсации таких повреждений.

На современном этапе исследования КР были сконцентрированы на изучении его психофизиологических механизмов, а также факторов, влияющих на его формирование. Существующие данные убедительно свидетельствовали в пользу того, что КР выступает одновременно как предохранительный механизм нарушений когнитивной сферы, и как фактор, увеличивающий потенциал восстановления когнитивных функций при произошедших нарушениях. При этом сохранность когнитивной сферы является важной составляющей качества жизни пожилого человека и его психологического благополучия. Мы предположили, что КР может опосредованно или напрямую быть связан с психологическим благополучием человека, однако, требовались дальнейшие исследования, чтобы определить характер этих связей. Обращаясь к модели КР М. Нуччи, мы обнаружили, что составляющими когнитивного резерва являются разнообразные виды деятельности, а также образ жизни в целом. Поддержание такого образа жизни, и, следовательно, накопления когнитивного резерва, являлись, на наш взгляд, результатом не только организованности или сознательности человека, но различных психологических составляющих, например, способности справляться с трудными ситуациями, мотивации, коммуникативных навыков и способности поддерживать гармоничные отношения с окружающими и т.д. Таким образом, на наш взгляд, вместе с активным исследованием психофизиологических механизмов, необходимо было исследование места когнитивного резерва в структуре параметров качества жизни и психологического благополучия, а также психологических факторов, способствующих накоплению когнитивного резерва.

Основная часть отчета

Целью исследования было изучение соотношения показателей когнитивного резерва и характеристик качества жизни, а также психологических факторов, оказывающих влияние на накопление когнитивного резерва.

Задачами исследования было:

1. Изучение особенностей когнитивного резерва пожилых людей в России (на примере пожилых людей в г. Санкт-Петербурге и Нижнем Новгороде).
2. Изучение соотношения показателей когнитивного резерва и характеристик качества жизни.
3. Изучение отдельных психологических факторов, обнаруживших связи с показателями когнитивного функционирования в наших предыдущих исследованиях.

Гипотеза исследования: мы предполагали, что показатели когнитивного резерва опосредованно влияют на качество жизни. Медиаторами связи между когнитивным

резервом и качеством жизни могут выступать отдельные показатели психологического благополучия, процессов саморегуляции и копинг-стратегий.

В соответствии с целями и задачами гранта было проведено эмпирическое исследование когнитивного резерва на пожилых жителях Санкт-Петербурга и Нижнего Новгорода. В общей сложности выборка составила 404 человека в возрасте от 50 до 89 лет (30,69% составили мужчины, 69,31% - женщины). При условном делении выборки на возрастные группы, наблюдалось относительно равномерное распределение респондентов: (1) 50-59 лет – 100 человек, (2) 60-69 лет – 125 человек; (3) 70-79 лет – 111 человек; (4) 80-89 лет – 68 человек. Средний возраст выборки составил 68 лет.

Для изучения когнитивного резерва мы использовали деятельности, выделенные Нуччи и коллегами, как значимые для формирования когнитивного резерва:

1. Основное образование (среднее, высшее, магистратура, аспирантура и т.д.);
2. Дополнительное образование (повышение квалификации, курсы и т.д.);
3. Работа не требующая особой специализации (работа в огороде, садовником, официантом, водителем, механиком, и т.д.);
4. Квалифицированный прикладной труд (повар, плотник, парикмахер, медсестра и т.д.);
5. Квалифицированный не прикладной труд (владелец своего дела, агент по недвижимости, менеджер по продажам, священник, музыкант и т.д.);
6. Профессиональная деятельность (управляющий небольшой компанией, адвокат, квалифицированный фриланс-специалист, врач, учитель, инженер);
7. Высоко ответственный или интеллектуальный труд (управляющий крупной компанией, старший менеджер, судья, профессор, хирург, политик и т.д.);
8. Чтение газет и журналов;
9. Домашние обязанности (приготовление пищи, стрика, покупка продуктов и т.д.);
10. Вождение автомобиля;
11. Хобби (спорт, охота, танцы, шахматы, коллекционирование и т.д.);
12. Использование современных технологий (цифровые камеры, компьютер, интернет, и т.д.);
13. Социальные мероприятия (политические собрания, клубы по интересам, ассоциации и т.д.);
14. Кино, театр;
15. Садоводство, рукоделие и т.д.;
16. Забота о внуках/ племянниках/пожилых родителях;
17. Волонтерская работа;
18. Художественная деятельность (пение, игра на музыкальных инструментах, рисование и т.д.);
19. Выставки, концерты, конференции;
20. Путешествия на несколько дней и дольше;
21. Чтение книг;
22. Уход за детьми;
23. Уход за животными.

Баллы для каждой категории кодировались исходя из вклада деятельности в формирование когнитивного резерва.

Первичная оценка когнитивного резерва в нашей выборке выявила достаточно высокий средний уровень: средний показатель общего когнитивного резерва – 118 баллов (SD=19;

разброс данных 89 - 157), показатель шкалы «образование» - 123,64 балла (SD=12,63; разброс данных 100-142), показатель шкалы «профессиональная деятельность» - 121,21 балла (SD=24,01; разброс данных 85 - 178), показатель шкалы «досуговая деятельность» - 96,25 балла (SD=21,8; разброс данных 63 - 145). Сравнивая эти данные со стандартными оценками оригинальной методики, мы сделали вывод, что у российских пожилых людей, проживающих в Санкт-Петербурге и Нижнем Новгороде, достаточно высокий уровень когнитивного резерва (в оригинальной методике диапазон 85-114 относится к средним значениям, 115-130 – к средневысоким, более 131 баллы высокие значения). Исходя из таких стандартных баллов, мы увидели, что все средние значения лежали в диапазоне средневысоких оценок, и лишь по шкале «досуговая деятельность» отдельные респонденты демонстрировали низкий уровень. При этом следует отметить, что при качественном анализе деятельностей, входящих в состав когнитивного резерва, мы обнаружили, что меньше всего времени люди тратят на свои хобби и личные увлечения, особенно отчетливо эта тенденция прослеживалась у пожилых людей из Нижнего Новгорода. При этом следует обратить внимание на то, что опросник «Индекс когнитивного резерва» - это ретроспективный опросник, то есть мы не говорим о том, что пожилые люди, вошедшие в нашу выборку, сегодня не уделяют время своим хобби и увлечениям, опросник демонстрирует, что в течение долгих лет – от 30 до 50 с лишним – у людей не было времени/интереса/мотивации/желания заниматься чем-либо помимо того, что предписывалось социальными установками, а именно – работы и семьи. Этот результат мы связали с культурно-историческим контекстом, в котором существовали современные пожилые люди, одновременно, он нам указывал на то, что через 15-20 лет данная методика потребует пересмотра в связи с тем, что образ жизни современного человека существенно изменился за последние 10-15 лет (например, в образ жизни современного взрослого человека постепенно входит волонтерская деятельность, участие в которой практически отсутствует у наших респондентов).

Первичный корреляционный анализ показал, что все шкалы значимо коррелируют с общим показателем когнитивного резерва (общий показатель не является суммой шкал, он высчитывается с помощью регрессионных формул, разработанных Нуччи и коллегами и предоставленными для научных разработок и адаптации методик по данному проекту). При этом шкалы «образование» и «профессиональная деятельность» также значимо коррелировали друг с другом, в то время как шкала «досуговая деятельность» значимо коррелировала только с общим показателем. Были получены корреляции с общим показателем: «образование» - $r=0,539$; профессиональная деятельность $r=0,608$; досуговая деятельность $r=0,508$; корреляция между шкалами «образование» и «профессиональная деятельность» ($r=0,415$). Следует отметить, что идентичная картина сохранялась как на небольшой выборке, собранной на начальном этапе в 2016 году, так и в общей выборке, что позволило говорить о стабильности полученных конструкторов.

Анализ внутривидовых связей показал, что два компонента шкалы «образование» - общее образование и дополнительное образование значимо коррелировали между собой ($r=0,242$). Компоненты шкалы «профессиональная деятельность» обнаружили связи между переменной «квалифицированный специалист (например, преподаватель, врач)» и переменными «низкоквалифицированный ручной труд» ($r= -0,435$), «квалифицированный ручной труд» ($r= -0,437$), «квалифицированный не ручной труд» ($r= -0,193$). Все связи отрицательные, что соответствовало логике когнитивного резерва – профессиональная

деятельность, связанная с когнитивной деятельностью увеличивает когнитивный резерв, не связанная – снижает (или не увеличивает). В то же время мы не обнаружили связей между переменной «высококвалифицированный специалист с элементами руководящих функций», что может быть связано с тем, что в нашей выборке было лишь несколько респондентов в прошлом имевших достаточно продолжительный опыт руководящей деятельности. Анализ переменных, в составе шкалы «досуговая деятельность» проводился в несколько этапов. Сначала мы проанализировали структурные связи внутри каждого суб-блока: (1) деятельности выполняемые еженедельно, (2) деятельности выполняемые ежемесячно, (3) деятельности, выполняемые ежегодно. В этот блок вошли такие виды деятельности как чтение газет и журналов, выполнение домашних обязанностей, управление автомобилем, развлечения (спорт, танцы и т.д.), использование современных технологий. Ключевыми переменными в этом блоке были чтение газет и журналов и использование современных технологий (по 3 корреляции соответственно). Следует отметить, что переменная «управление автомобилем» с точки зрения частоты встречалась реже, чем остальные переменные в этом блоке, и преимущественно у мужчин. Блок ежемесячных видов деятельности включал участие в социальных мероприятиях, походы в кино и театры, занятия, задействующие мелкую моторику – шитье, садоводство и т.д., уход за родственниками, волонтерскую деятельность и художественную деятельность. В этом блоке все переменные значимо положительно коррелировали между собой (коэффициент корреляции варьировался от 0,173 до 0,470). Наконец, блок деятельности, выполняемых ежегодно, включал посещение выставок, концертов, конференций, путешествия, чтение книг. Все переменные в этом блоке были также значимо позитивно связаны (коэффициент корреляции варьировался от 0,356 до 0,456). Также в блок досуговой деятельности входили так называемые стабильные переменные – это воспитание детей, уход за домашними животными и ведение чужих счетов, при этом если все остальные переменные рассчитывались исходя из количества лет, которое человек ими занимался, то переменные воспитание детей и уход за домашними животными исчислялся соответственно в детях или животных. Данные три переменные не были связаны ни между собой, ни с другими переменными блока «досуговая деятельность», следует также заметить, что из всей выборки только 1 респондент действительно управлял чужими счетами.

Результаты регрессионного анализа показали, что повседневные виды деятельности вносят свой вклад в формирование когнитивного резерва ($R^2=0,124$; $\beta=0,197$; $p=0,029$), хотя он и существенно ниже, чем вклад образования ($R^2=0,256$) и профессиональной деятельности ($R^2=0,309$), что согласуется с результатами западных исследований.

Структурный анализ показал, что три компонента субшкалы повседневных деятельностей тесно связаны между собой (r 0,449 – 0,514; $p=0,000$ для всех корреляций). Множественный регрессионный анализ и структурное моделирование подтвердили данную гипотезу, полученный результат свидетельствует в пользу того, что все три вида деятельностей - еженедельные, ежемесячные и ежегодные являются показателями одного уровня и образуют общий фактор.

Для подтверждения связей когнитивного резерва с когнитивным функционированием мы провели корреляционный анализ показателей методики и теста МОСА (монреальская шкала оценки когнитивного функционирования). Анализ показал, что общий показатель когнитивного резерва и показатель шкалы «профессиональная деятельность»

положительно коррелировали со значениями когнитивного теста МОСА ($r=0,426$ и $r=0,412$ соответственно). Также мы обнаружили отрицательную корреляционную связь когнитивного функционирования и переменной «квалифицированный прикладной труд» ($r=-0,412$) и положительную корреляцию с переменной «квалифицированный специалист» ($r=0,309$). Анализ результатов компьютерного исследования показал, что уровень нейрокогнитивного индекса в нашей выборке соответствовал среднему и выше среднего, что свидетельствует о достаточной сохранности наших испытуемых. При этом стоит отметить, что независимо от общего нейрокогнитивного уровня у всех испытуемых наблюдались более низкие оценки по таким показателям как время реакции и скорость сенсомоторной реакции. На данном этапе наиболее тесные связи были выявлены между показателями памяти, внимания и уровнем образования и основной профессиональной деятельности.

Возрастной анализ параметров когнитивного резерва показал, что более пожилые люди имеют больший стаж чтения газет и журналов, больше времени были вовлечены в выполнение домашних обязанностей, меньше времени использовали новые технологии, кроме того, старшие респонденты имеют больший опыт выполнения простых видов профессиональной деятельности. Эти данные во многом отражают не столько пожилых людей как таковых, но особенности эпохи, в которой они жили.

Сравнительный анализ по полу показал, что мужчины в среднем имели более высокий уровень образования ($M_{male}=13.91$, $M_{female}=12.31$, $p=0,030$), имели более длительный опыт выполнения квалифицированной работы (уровень специалиста) ($M_{male}=25.71$, $M_{female}=17.11$, $p=0,015$), больше лет читали постоянно газеты и журналы ($M_{male}=32.66$, $M_{female}=22.66$, $p=0,014$), больше лет управляли автомобилем ($M_{male}=27.77$, $M_{female}=2.14$, $p=0,000$), были дольше вовлечены в использование новых технологий ($M_{male}=11.66$, $M_{female}=6.96$, $p=0,030$), а женщины дольше занимались домашними обязанностями ($M_{male}=29.00$, $M_{female}=40.23$, $p=0,002$).

Интересно также отметить, что мы не обнаружили различий в чтении книг (ежегодно – как это было в оригинальной методике: в среднем по 23 года и у мужчин, и у женщин), однако, мы получили различия по введенному нами показателю «чтение книг ежемесячно» - рассматривая более интенсивное чтение книг, мы обнаружили, что женщины посвящали чтению в среднем 8 лет, в то время как мужчины – 7. Различие было небольшое, но статистически значимое.

Анализ первичных статистик показал, что уровневые показатели когнитивного резерва в Санкт-Петербурге и Нижнем Новгороде различаются незначительно. Так, не было обнаружено различий ни по среднему количеству лет образования, как основного, так и дополнительного, ни по времени вовлеченности в профессиональные деятельности различной когнитивной сложности. Наиболее яркие различия в досуговой деятельности были обнаружены по показателям «Художественная деятельность» и «Путешествия». В обоих случаях показатель был выше у респондентов из Санкт-Петербурга. Мы предположили, что это отчасти было связано с большей вовлеченностью жителей Санкт-Петербурга в разнообразные культурные мероприятия в целом (т.к. их количество в Санкт-Петербурге существенно выше), что, возможно, стимулировало потребности в самовыражении посредством художественной деятельности. В то же время, экономический уровень Санкт-Петербургу немного выше, чем в Нижнем Новгороде, что

могло отчасти объяснять более высокие показатели параметра «Путешествия» в петербургской выборке.

Анализ структуры корреляционных связей параметров когнитивного резерва выявил некоторые отличия между Санкт-Петербургом и Нижним Новгородом. Так, у пожилых петербуржцев не наблюдались связи между показателями образования и профессиональными деятельностями, такими как неквалифицированный труд, квалифицированный прикладной труд и квалифицированный не прикладной труд, в то время как у нижегородцев мы наблюдали статистически значимые отрицательные корреляции обоих показателей образования и показателя неквалифицированного труда (основное образование $r=-,626$, $p=,000$; дополнительное образование $r=-,289$, $p=,011$). В обеих группах наблюдались значимые положительные связи между основным образованием и профессиональной деятельностью (в обеих группах $p=,000$), и менее выраженные, но также статистически значимые связи между основным образованием и высокоинтеллектуальной профессиональной деятельностью (для Санкт-Петербурга $r=,370$, $p=,031$; для Нижнего Новгорода $r=,251$, $p=,027$). Результаты проведенного сравнительного исследования позволяют говорить о том, что функционирование когнитивного резерва у пожилых людей в Санкт-Петербурге и Нижнем Новгороде имел ряд сходств и различий. Так, с точки зрения уровневых показателей, мы практически не наблюдали отличий, что создавало впечатление, что с точки зрения когнитивного резерва, петербуржцы и нижегородцы представляют гомогенную выборку. Однако, анализ связей параметров когнитивного резерва, а также когнитивного резерва и психологического благополучия демонстрировал совсем иную картину.

Данные по нижегородской выборке были ближе тем, что можно наблюдать в западных исследованиях: наблюдались связи образования и использования информационных технологий, волонтерской деятельности, чтения газет и книг. В то же время для петербургской выборки мы наблюдали меньше связей.

Полученные результаты свидетельствовали о том, что социально-экономические и культурные особенности региона могут накладывать существенный отпечаток на специфику связей показателей когнитивного резерва.

Регрессионный анализ основных показателей когнитивного резерва (общий показатель, шкалы образование, профессиональная деятельность, деятельности в свободное время) и показателей функционального статуса (SF-36) и депрессии не выявил существенных связей.

На следующем этапе мы разделили выборку на две группы: со средним уровнем когнитивного резерва (до 114 баллов по общему показателю включительно, $N=218$) и высоким уровнем когнитивного резерва (от 115 баллов и выше, $N=186$). Нами было обнаружено, что в зависимости от группы и соответственно уровня когнитивного резерва, мы наблюдали различные связи с психологическими показателями. Так в группе с низкими показателями когнитивного резерва были выявлены значимые отрицательные связи между показателями когнитивного резерва и функционального статуса (SF-36), и когнитивного резерва и депрессии. Было также обнаружено, что стратегии «самоконтроль» и «планирование решения проблемы» выступают медиаторами связи между когнитивным резервом и депрессией. В группе с высоким уровнем когнитивного резерва связей когнитивного резерва и функционального статуса или депрессии обнаружено не было. Вспомогательный анализ выявил высокую позитивную связь между

показателем когнитивного резерва и шкалой психологического благополучия ($p=0.001$). Этот эффект усиливался при использовании копинг-стратегии «позитивная переоценка». На данном этапе было установлено, что когнитивный резерв может по-разному взаимодействовать с психологическими характеристиками в зависимости от своей выраженности, а также, что копинг-стратегии могут выступать медиаторами соотношения когнитивного резерва и показателей благополучия, таких как функциональный статус и психологическое благополучие.

Анализ частоты использования копинг-стратегий показал, что респонденты, активно использующие 4 и более копинг-стратегий, одновременно обладали более высокими показателями компонента «Образование» когнитивного резерва ($t=2.350$, $p=.020$), эффектов для других компонентов когнитивного резерва выявлено не было.

Эмпирическая проверка подтвердила, что все три наблюдаемые переменные когнитивного резерва формируют единый латентный фактор, который положительно связан с психологическим благополучием. В то же время, было показано, что стратегии «дистанцирование» и «принятие ответственности» теряли свой уровень значимости в структурной модели. Таким образом, эмпирическая модель включала в себя наблюдаемые переменные когнитивного резерва, образующие единый латентный фактор положительно связанный с психологическим благополучием, а также копинг-стратегию «положительная переоценка», которая частично опосредовала эффект когнитивного резерва на психологическое благополучие.

На основе дополнительных вопросов анкеты в 2017 году была разработана и валидизирована методика, направленная на изучение специфических для старения изменений личностного плана (опросник геротрансцендентных изменений), валидизация которой представлена в публикации (К вопросу об эмпирическом исследовании геротрансцендентности// Мир науки).

Последующий пошаговый регрессионный анализ показателей когнитивного резерва как предикторов геротрансцендентности и психологического благополучия показал, что наиболее значимыми предикторами для общего показателя геротрансцендентности ($R=0,145$) выступают высококвалифицированная профессиональная деятельность ($\beta=0,210$; $p=0,008$), управление автомобилем ($\beta=0,232$; $p=0,004$) и чтение книг ($\beta=0,212$; $p=0,006$). При этом регрессионный анализ отдельных шкал показал, что существенными являлись также показатели «забота о внуках/племянниках/пожилых родителях» ($\beta=0,204$; $p=0,011$; $R=0,042$), «высоко ответственная и интеллектуальная деятельность» ($\beta=0,256$; $p=0,001$), «хобби» ($\beta=0,180$; $p=0,020$), «путешествия». ($\beta=0,212$; $p=0,019$). Предикторами Компетентности ($R=0,134$), которая подразумевает способности человека организовывать и управлять окружающей средой, выступили выполнение домашних обязанностей ($\beta=-0,211$; $p=0,023$), путешествия ($\beta=0,226$; $p=0,011$) и садоводство/рукоделие ($\beta=0,260$; $p=0,006$). Структурный анализ показал, что когнитивный резерв выступает предиктором геротрансцендентности, которая, в свою очередь выступает предиктором психологического благополучия. Эта модель исходит из того, что психологическое благополучие является наиболее генерализованным показателем психологического функционирования и, таким образом, остальные показатели выступают ее предикторами (Хи-квадрат=1,340; $df=3$; $p=0,720$; CFI=1,000; GFI=0,995; RMSEA=0,000; $P_{close}=0,781$).

Заключение

В нашем исследовании было показано, что когнитивный резерв тесно связан с такими показателями позитивного старения, как психологическое благополучие и геротрансцендентность, причем многомерное моделирование показало, что когнитивный резерв выступает предиктором геротрансцендентности, которая в свою очередь влияет на психологическое благополучие. Также было показано, что роль когнитивного эффекта как компонента позитивного старения может быть опосредована копинг стратегиями. Кроме того, нами было показано, что, несмотря на то, что уровневые показатели когнитивного резерва статистически не различались у жителей Санкт-Петербурга и Нижнего Новгорода, вошедших в нашу выборку, тем не менее, структура связей характеристик, входящих в состав компонентов когнитивного резерва, отлична. Исходя из этих данных, мы предположили, что когнитивно-поведенческие стратегии, такие как стратегии совладания и стратегии саморегуляции поведения могут выступать сопряженными характеристиками когнитивного резерва.

По данным проекта были представлены 14 докладов на конференциях (6 – на российских, 8 – на международных), в том числе приглашенный доклад на конференции «Общество. Здоровье. Благополучие», в рамках этой же конференции был проведен цикл лекций, на которых международному сообществу были представлены основные результаты проекта. Было подготовлено 18 публикаций – 11 статей в научных журналах (1 – WoS, 4 ВАК, 6 РИНЦ), 7 тезисов.