

## ПСИХОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ EDUCATIONAL PSYCHOLOGY

### Возможности применения кибертехнологий в психологической поддержке людей пожилого возраста: обзор исследований

*Айсина Р.М.,*

*кандидат психологических наук, доцент кафедры возрастной психологии имени Л.Ф. Обухова факультета  
«Психология образования», ФГБОУ ВО МГППУ, Москва, Россия,  
reiner@bk.ru*

В статье проведен анализ современных зарубежных исследований, посвященных достижениям в применении кибертехнологий различного типа для решения широкого круга задач психологической поддержки пожилых людей. Показано, что большинство зарубежных авторов относят к числу наиболее перспективных кибертехнологий системы виртуальной реальности, позволяющие пожилым пользователям успешно интегрировать имеющийся и приобретать новый опыт за счет возможностей контролируемого изменения сенсорных, перцептивных, когнитивных и аффективных процессов. Рассмотрены сферы психологического сопровождения пожилых, в которых наиболее востребовано внедрение компьютерных технологий: профилактика и терапия старческой астении, когнитивных дисфункций, эмоциональных расстройств. Выявлено, что вопрос об эффективности применения кибертехнологий в геронтопсихологической практике остается открытым на сегодняшний день из-за незначительного числа экспериментальных исследований. Вместе с тем, уже имеющиеся результаты являются весьма эвристичными и позволяют прогнозировать дальнейшее привлечение пожилых людей к использованию кибертехнологий, способствующих повышению качества жизни.

**Ключевые слова:** пожилой возраст, старческая астения, когнитивное функционирование, эмоциональные расстройства, кибертехнологии, виртуальные среды.

#### Для цитаты:

*Айсина Р.М.* Возможности применения кибертехнологий в психологической поддержке людей пожилого возраста: обзор исследований [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6. №3. С. 30—38. doi: 10.17759/jmfp.2017060304

#### For citation:

Aysina R.M. Possibility of cyber technologies' application in psychological support of elderly people: a review of researches [Elektronnyy resurs]. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 2017, vol. 6, no. 3, pp. 30—38. doi: 10.17759/jmfp.2017060304 (In Russ.; abstr. in Engl.).

### Введение

Прогрессивное старение населения во всем мире ставит в число национальных приоритетов различных стран задачу обеспечения возможностей для активного долголетия и повышения качества жизни пожилых граждан.

Несмотря на то, что старение обычно связывают с ухудшением физического состояния и снижением когнитивной деятельности, в ряде случаев факты реальной действительности опровергают этот несколько устаревший тезис.

Есть реальные примеры того, что пожилые люди выполняют сложные профессиональные функции, связанные с высокой интеллектуальной нагрузкой, ведут активный образ жизни, заботятся о своем здоровье. В свою очередь, во многих странах мира все активнее распространяются национальные комплексные программы сохранения здоровья пожилого населения [15; 20; 26].

При этом важное место в системе обеспечения высокого качества жизни пожилых людей занимают

мероприятия по их психологической поддержке. По оценкам зарубежных авторов, разносторонняя геронтопсихологическая помощь может быть с успехом реализована с позиций позитивной психологии с ее акцентами на ресурсных аспектах личности и их фасилитации [16; 20].

В контексте позитивной психологии «позитивными» можно считать любые технологии психологической помощи, способствующие улучшению личностного бытия по трем направлениям: эмоциональная саморегуляция, включенность в социальные коммуникации, готовность к активной самореализации [18].

Повышение эффективности психологических интервенций в данных трех направлениях многие авторы связывают с разработкой и внедрением специализированных кибертехнологий [4; 15; 20]. К таким технологиям относят ряд компьютеризированных средств, которые могут быть востребованы для организации и/или оптимизации различных видов психологической помощи. При этом компьютер может использоваться и как средство дистанционной коммуникации (напри-

мер, для онлайн-консультаций), и как устройство, позволяющее моделировать виртуальные реальности (например, 3D очки с функцией отслеживания поворота головы и т. д.). Кроме того, кибертехнологии включают использование не только непосредственно самого компьютера, но и любых совместимых с ним устройств (планшет, мобильный телефон, «умные» часы и т. д.) [4].

Рассмотрим, каким образом перечисленные высокотехнологичные средства применяются для решения задач психологической поддержки пожилых людей.

### **Кибертехнологии для поддержки физической активности пожилых и профилактики старческой астении**

В пожилом возрасте психологическое благополучие в значительной степени зависит от состояния физического здоровья [15; 26].

Современными учеными описан так называемый «синдром слабости» или синдром старческой астении (*frailty*), включающий такие симптомы, как мышечная потеря, физическое истощение, общая слабость, замедленность движений, низкий уровень активности, и типичное прогрессирующее снижение способности реагировать на стрессоры [8]. Согласно исследованию, проведенному на выборке пожилых людей из десяти европейских стран, у 42% испытуемых старше 65 лет диагностирована старческая преастения, у 17 % — старческая астения [17].

Учитывая распространенность и тяжелые последствия данного синдрома, актуальной является задача его научно обоснованной профилактики. Одним из ее направлений стала разработка специализированных программ физической нагрузки, предотвращающих появление и/или усиление симптомов старческой астении. Эффективность таких программ доказана в ряде исследований, о чем свидетельствуют результаты аналитического обзора по данной тематике, проведенного испанскими учеными [6].

Что касается качества жизни таких людей, и, в частности, психологического благополучия, получены данные, согласно которым регулярная специализированная физическая нагрузка способствует улучшению эмоционального состояния в пожилом возрасте. Масштабное исследование, проведенное в Швеции с участием 860 испытуемых в возрасте 60—95 лет, выявило, что у лиц обоих полов, регулярно выполнявших определенный комплекс физических упражнений, показатели депрессии были значимо ниже по сравнению с контрольной группой их ровесников, не получавших регулярной физической нагрузки [5]. Аналогичные результаты были представлены в работе Дж. Маммена и Г. Фолкнера, в которой авторы доказали положительную роль умеренных регулярных физических нагрузок в предотвращении депрессии у пожилых людей [11].

Приведенные данные стали основанием для реализации международного научно-практического проекта «ELF@Home».

Его цель, прежде всего, состояла в оценке эффективности применения специализированного программно-аппаратного комплекса, включающего набор фитнес-программ, основанных на самоконтроле испытуемыми своих физиологических показателей в процессе самостоятельного выполнения определенных физических упражнений в естественных условиях (у себя дома и на свежем воздухе).

Реализация проекта стала возможной благодаря современным цифровым технологиям, позволяющим создавать простые в обращении устройства, оснащенные биосенсорами и предназначенные для самостоятельного оперативного контроля пользователем индивидуальной физической нагрузки во время занятий фитнесом [26].

Система «ELF@Home» позволяет неподготовленному пользователю самостоятельно реализовать индивидуальный план фитнес-тренировок и включает различные настраиваемые сенсорные устройства, синхронизируемые с домашним компьютером или мобильным устройством. Система работает как персональный тренер, создавая для каждого отдельного пользователя персонализированный фитнес-план, основанный на его или ее актуальном состоянии здоровья.

В этом исследовании приняли участие пользователи двух европейских стран — Швеции и Испании — мужского и женского пола в возрасте от 65 лет и старше, не имеющие серьезных заболеваний (допускались хронические заболевания в стадии ремиссии) и симптомов старческой астении/преастении.

Всем пользователям было предложено принять участие в апробации и оценить юзабилити-характеристики опытного образца (прототипа) системы «ELF@Home». Результаты исследования показали, что большинство пользователей положительно оценили предложенный им компьютерный тренажер как легкое в использовании и навигации, удобное и полезное средство для самостоятельных занятий фитнесом.

В качестве ключевых характеристик, которые позволили сделать занятия фитнесом понятными и интересными, пользователи подчеркнули наглядность интерфейса, особенно выделяя увлекательность занятий с «виртуальным тренером» и четкость рекомендаций, сопровождаемых визуальными подсказками, а также возможность постоянного мониторинга уровней активности и автоматической персонализации фитнес-упражнений в зависимости от результатов динамической оценки физиологических показателей [26].

Эффективность данной системы в профилактике старческой астении, предотвращении различных заболеваний, связанных с дефицитом физической активности, в улучшении эмоционального состояния и, в целом, психологического благополучия пожилых пользователей на сегодняшний день еще не изучена и

является предметом ближайших исследований в рамках рассмотренного международного проекта.

### **Улучшение когнитивного функционирования в пожилом и старческом возрасте с помощью технологий виртуальной реальности**

Программы по улучшению когнитивного функционирования пожилых являются еще одним важным направлением в области поддержки активного долголетия [13; 21].

Данные программы обычно предполагают включение пожилых людей в различные виды деятельности, начиная с индивидуальных упражнений, направленных на определенную когнитивную функцию (например, внимание), и заканчивая групповыми тренингами, ориентированными на комплексное улучшение когнитивной деятельности, а также формирование и улучшение навыков социального функционирования в различных жизненных контекстах. При этом индивидуальные и групповые занятия могут сочетаться и становиться взаимодополняющими [20].

За рубежом широко используется термин «когнитивный тренинг», который обозначает регулярно выполняемый комплекс упражнений для целенаправленного стимулирования определенных когнитивных функций (например, внимания, эпизодической памяти или исполнительных функций) у здоровых людей. В процессе тренинга упражнения усложняются и/или дополняются в соответствии с индивидуальными характеристиками каждого обучающегося и достигнутым им прогрессом. Основным показателем эффективности обучения является способность переносить приобретенные навыки в реальную, повседневную жизнь.

Наряду с понятием «когнитивный тренинг» часто используется и термин «когнитивная реабилитация», объединяющий программы помощи людям с когнитивными нарушениями. Прежде всего, реабилитация направлена на восстановление способности к удовлетворительному социальному функционированию в повседневном контексте с последующим формированием компетентности в плане самостоятельного решения определенного круга жизненных задач [20].

Когнитивные расстройства нередко сочетаются с рассмотренным выше синдромом старческой астении. С клинической точки зрения, старческая астения не всегда предполагает наличие когнитивных расстройств, но, тем не менее, ее наличие увеличивает риск будущего снижения познавательных способностей [19]. Более того, в нескольких исследованиях установлена связь между старческой астенией, исполнительными функциями, вниманием и скоростью когнитивных процессов [14; 22].

Таким образом, можно предположить, что своевременное выявление и лечение людей со старческой астенией/преастенией может стать эффективным способом профилактики когнитивных нарушений.

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) существенно расширило возможности профилактики и коррекции когнитивных расстройств в пожилом возрасте. Использование технологических инноваций, от обычных компьютерных приложений до более сложных программируемых виртуальных сред, в качестве функциональных инструментов для улучшения когнитивного функционирования пожилых людей постепенно становится распространенной практикой [2; 3].

Применение технологий виртуальной реальности обеспечивает возможность количественной оценки всех необходимых показателей в процессе обучения и индивидуализированной настройки сложности упражнений в соответствии с возможностями конкретного пользователя. Кроме того, они обеспечивают эффективную обратную связь в режиме реального времени и предоставляют дополнительную поддержку в форме тех или иных подсказок, визуальных сигналов и т. п., что облегчает достижение изменений в нужном направлении [15].

Принимая во внимание указанную связь между старческой астенией и когнитивными нарушениями, можно предположить, что перспективным направлением в развитии специализированных кибертехнологий для пожилых будет создание аппаратно-программных комплексов, интегрирующих возможности как для физической, так и для когнитивной тренировки.

В результате пожилые пользователи смогут не только улучшить общее самочувствие и когнитивную производительность, но и повысить чувство самоэффективности — неотъемлемую составляющую психологического благополучия личности [26].

Еще один важный вопрос, связанный с психологической поддержкой пожилых, касается реабилитационной работы с людьми, имеющими серьезные когнитивные нарушения, препятствующие самостоятельному функционированию.

Помощь людям с данными особенностями за рубежом традиционно оказывается в специализированных социальных центрах и медицинских учреждениях [15; 20]. С развитием современных ИКТ появилась возможность интенсифицировать эту работу на основе оснащения специалистов программным обеспечением, моделирующим виртуальную реальность.

Так, например, итальянские ученые разработали программный комплекс, позволяющий пользователям освоить в виртуальном пространстве навыки совершения покупок в супермаркете и приготовления пищи в домашних условиях [18]. Высокая реалистичность виртуального окружения, его насыщенность привычными для пожилых пользователей предметами и объектами позволяет создать ощущение комфорта и безопасности в процессе тренировок.

Программа предусматривает различные уровни сложности выполнения заданий, при этом переход на более сложный уровень осуществляется только после прочного освоения предыдущего. По завершении обу-

чения пользователи постепенно переносят полученные навыки в повседневную жизнь, справляясь более компетентно и эффективно с задачами, которые раньше вызывали серьезные трудности.

Для удобства пользователей данный программный комплекс реализован как в стационарном компьютерном варианте (для занятий в условиях клиники или социального центра), так и на смартфоне, что позволяет повторять и закреплять полученные навыки в домашних условиях.

При разработке рассматриваемой технологии авторы руководствовались следующими основными принципами:

- в виртуальном пространстве должна быть создана реалистичная обогащенная среда, которая обеспечит возможность решения актуальных практических задач (например, поиск тех или иных объектов, покупка товаров, приготовление еды и т. п.) пожилым пользователям с проблемами самостоятельного функционирования, обусловленными когнитивными нарушениями;

- предлагаемые задачи (проблемные ситуации) должны соответствовать когнитивным возможностям пользователей и максимально задействовать ресурс сохранных когнитивных функций, а также должны учитывать имеющиеся у них навыки, при этом программное обеспечение и компьютерные девайсы должны обеспечивать эффект присутствия, необходимый для получения требуемого опыта;

- необходимо, чтобы полезный опыт, который пользователи получают в виртуальной среде, был адекватен их реальному жизненному контексту и включал навыки, которые будут важны при решении реальных задач повседневной жизни.

Если все эти условия будут выполнены, авторы достаточно смело определяют ожидаемый эффект от реализации данной технологии следующим образом: это функциональная реорганизация мозга, вызванная расширением репертуара мышления, что, в свою очередь, становится возможным на основе улучшения самооценки и развития самоэффективности.

На сегодняшний день получены первичные результаты апробации данной технологии на различных группах испытуемых, которые свидетельствуют о ее достаточно высоких юзабилити-характеристиках [15; 18]. Однако экспериментальных исследований, позволяющих определить степень практической эффективности представленного программного комплекса для пожилых людей с когнитивными дисфункциями, еще не проводилось.

### **Применение компьютерных технологий в профилактике и коррекции эмоциональных расстройств у пожилых людей**

Несмотря на всеобщее понимание важности социальной активности и включенности в социальные отношения для психологического благополучия в

пожилом возрасте, в западном обществе усиливаются тенденции к увеличению социальной изоляции и уровня одиночества среди пожилых, что, в свою очередь, ведет к возникновению депрессии, тревожно-фобических расстройств и других неблагоприятных эмоциональных состояний [5; 8; 10; 15; 26].

Информационно-коммуникационные технологии представляют собой мощный ресурс для расширения круга общения пожилых людей, их вовлечения в различные виды социально полезной деятельности, обеспечивая, таким образом, возможность профилактики эмоциональных расстройств.

В данном контексте очень интересен проект, реализуемый в Италии, — он направлен на преодоление чувства одиночества и повышение удовлетворенности жизнью у пожилых людей посредством их активного включения в процесс общения с подрастающим поколением через электронную коммуникацию [15].

Первым шагом в реализации этого проекта стало повышение компьютерной грамотности пожилых людей. После приобретения необходимых навыков пожилые пользователи были ознакомлены со специализированным интернет-ресурсом (вебсайт «Nostalgia Bits», <http://nobits.it/>), на котором они получили возможность разместить свои жизненные истории, поделиться воспоминаниями об исторических событиях, пониманием культурных традиций и обычаев, рассказать о встречах с интересными людьми на жизненном пути и т. п. При этом повествование можно было сопровождать, по желанию каждого пользователя, фотографиями, видеоматериалами, иллюстрациями и любым другим мультимедийным материалом.

В свою очередь, юные пользователи, посещающие данный ресурс, делились впечатлениями о прочитанном и увиденном, задавали вопросы старшим согражданам. Кроме того, пользователи разных возрастов могли вступить в «живой» диалог в онлайн-формате.

Авторы исследования, посвященного разработке и оценке эффективности данного проекта, отмечают, что он вызвал большой интерес как у пожилых, так и у юных пользователей и стал хорошей основой для уменьшения барьеров между поколениями. Результаты опроса участников проекта также показали, что у юных пользователей ресурса изменилось отношение к пожилым людям в целом, в сторону лучшего понимания и большего уважения. Что касается пожилых пользователей, они отметили улучшение субъективного благополучия и снижение интенсивности переживания одиночества [15].

Различные исследования показывают, что возможным путем улучшения эмоционального состояния является использование медитации, в частности техник, улучшающих концентрацию внимания [1; 12].

Э. Эпель и ее коллеги приводят данные о том, что медитативные практики способствуют гармонизации гормонального фона (повышение уровня ДГЭА-гормона, снижение уровня кортизола) и, как следствие, повышению эмоционального комфорта [1].

Принимая во внимание потенциал медитации в профилактике и коррекции эмоциональных расстройств, группа Дж. Ривы разработала несколько вариантов программируемых виртуальных сред, реализуемых как на базе стационарного компьютера, так и на мобильных устройствах, чтобы улучшить медитативные способности у людей, не имевших ранее какого-либо опыта медитации [9; 23]. При разработке они учитывали данные более ранних исследований, доказавших, что эффекты присутствия и погружения, достигаемые посредством контакта пользователя с визуальными объектами трехмерного виртуального пространства, облегчают расслабление, уменьшают стресс и улучшают эмоциональное состояние [25].

Одним из примеров разработанных Дж. Рива и его коллегами виртуальных технологий является программный комплекс «Зеленая долина», который предлагает пользователям различные виртуальные сюжеты, представляющие озеро в окружении горных ландшафтов. Пользователей просят совершать виртуальные прогулки вокруг озера, во время которых они могут наблюдать за окружающей природой, после чего им предлагается расположиться на берегу на шезлонге и расслабиться, выполняя простые медитативные упражнения.

Результаты нескольких экспериментальных исследований, направленных на оценку эффективности данной программы, показали значительное снижение уровня тревоги и увеличение уровня релаксации после серии виртуальных сессий [9; 23]. Несмотря на то, что в указанных исследованиях эффективность применения технологии не рассматривалась в контексте возраста испытуемых, авторы высказали предположение, что виртуальные среды, подобные «Зеленой долине», могут быть весьма полезны и в работе с людьми пожилого возраста.

Важным примером технологии, позволяющей улучшить эмоциональное состояние пожилых людей, является компьютерная мультимедийная система, недавно разработанная британскими учеными и предназначенная для пользователей, страдающих деменцией, и их опекунов [7]. Авторы исходили из предположения о том, что интерактивные развлекательные системы, специально предназначенные для пожилых с серьезной когнитивной дисфункцией, могут вызвать у них интерес к занятиям, которые делают жизнь более приятной, тем самым уменьшая симптомы депрессии, связанные со старением и деменцией. Разработка включала следующие модули: а) набор интерактивных 3D-игр с простыми, привлекательными и красочными интерфейсами; б) электронный ресурс, позволяющий сочинять простые мелодии независимо от музыкальных навыков пользователя; в) интернет-платформу, позволяющую пожилым вести онлайн-общение со своими опекунами. Результаты исследования с участием 25 испытуемых, страдающих деменцией, показали, что систематическое использование данной мультимедийной системы повышает уровень их эмоционально-

го комфорта и позволяет чувствовать себя более уверенно в коммуникациях с опекунами.

Кибертехнологии с успехом применяются сегодня также в терапии фобических расстройств у пожилых пациентов [4]. В течение некоторого времени рассматривалась рабочая гипотеза, согласно которой использование компьютерных технологий, в частности программируемых виртуальных сред, неэффективно в работе с людьми пожилого возраста. Но проведенные впоследствии исследования опровергли это предположение. Например, в исследованиях К. Ботелла и ее коллег была доказана целесообразность и эффективность виртуальных технологий в терапии различных фобий у людей старше 60 лет [24].

Возможность моделировать безопасные виртуальные миры и дозировать степень воздействия виртуальных стимулов на пользователя в нужном ему объеме и степени интенсивности оказалась чрезвычайно действенной в отношении пожилых пациентов. Исследователи объясняют это тем, что виртуальный контекст позволяет пациентам постепенно адаптироваться к ситуациям и взаимодействиям, которые являются для них пугающими или травмирующими в реальной жизни, в выбранном ими самими оптимальном темпе, продвигаясь от менее сложных для них ситуаций к более сложным, в условиях осознания возможности прекращения воздействия в любой момент и полного контроля над происходящим [4; 24].

Кроме того, зарубежные исследователи отмечают, что виртуальная реальность в психотерапевтической практике может быть востребована не только как средство симптоматического лечения, но и для решения задач улучшения личностной интеграции в пожилом возрасте [15].

Возможность «индивидуальной настройки» виртуальных стимулов позволяет разрабатывать сценарии виртуальных сессий в соответствии с потребностями, проблематикой и психофизиологическими особенностями каждого конкретного клиента. Например, персонализированные виртуальные среды могут использоваться для фасилитации процессов автобиографической памяти, позволяя пожилому человеку воссоздать, пережить и переоценить в виртуальном мире то или иное личное биографическое событие в условиях погружения [10]. Данная возможность может быть чрезвычайно полезна для проработки конфликтов прошлого, улучшения самопринятия и осознания готовности к дальнейшему развитию.

## Заключение

Общая идея, реализуемая в работах, приведенных в обзоре, состоит в целесообразности разработки и применения кибертехнологий в практике психологической помощи людям пожилого возраста.

Многие зарубежные исследователи придерживаются мнения, что наиболее эвристичным теоретическим

подходом, на основе которого могут быть созданы эффективные компьютеризированные интервенции для пожилых пользователей, следует считать позитивную психологию.

Именно сформулированные в ее русле критерии психологического благополучия личности — прежде всего, качество аффективной саморегуляции, включенность в социальные коммуникации, готовность к активной самореализации — должны стать ориентиром для разработки технологических инноваций, предназначенных для использования в работе с пожилыми людьми [15; 16; 20; 18].

В данном контексте максимально полный эффект можно ожидать от иммерсивных виртуальных сред, которые обеспечивают пользователю возможность взаимодействия с виртуальными объектами в широком диапазоне самых разных ситуаций, близких к реальной жизни, позволяя тем самым пожилому человеку получить и закрепить полезный опыт, связанный как с приобретением тех или иных навыков (саморегуляции,

социальных коммуникаций и т. п.), так и с переживанием положительных эмоций (ощущения компетентности, чувства радости, вдохновения). При поддержке психолога этот опыт впоследствии может быть успешно перенесен в повседневную жизнь.

Несмотря на значительные достижения зарубежных ученых в области разработки кибертехнологий и их внедрения в геронтопсихологическую практику, стоит отметить, что экспериментальная оценка эффективности большинства интервенций еще не проводилась. Их авторы в значительной мере опираются на анализ единичных случаев позитивной динамики в состоянии людей, к которым данные интервенции были применены, а не на результаты рандомизированных исследований.

В связи с этим задачей ближайшего будущего является не только поиск новых кибертехнологий, но и экспериментальная валидизация уже существующих на репрезентативных выборках пожилых пользователей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mindfulness, and telomeres / E. Epel [et al.] // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2009. Vol. 1172. P. 34—53. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04414.x
2. Computer-based cognitive training for mild cognitive impairment: Results from a pilot randomized, controlled trial / D.E. Barnes [et al.] // *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. 2009. Vol. 23. № 3. P. 205—210. doi:10.1097/WAD.0b013e31819c6137
3. Coyle H., Traynor V., Solowij N. Computerized and virtual reality cognitive training for individuals at high risk of cognitive decline: Systematic review of the literature // *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2014. Vol. 23. № 4. P. 335—359. doi:10.1016/j.jagp.2014.04.009
4. Cybertherapy: Advantages, Limitations, and Ethical Issues [Электронный ресурс] / C. Botella [et al.] // *PsychNology Journal*. 2009. Vol. 7. № 1. P. 77—100. URL: [http://www.psychology.org/File/PNJ7\(1\)/PSYCHNOLOGY\\_JOURNAL\\_7\\_1\\_BOTELLA.pdf](http://www.psychology.org/File/PNJ7(1)/PSYCHNOLOGY_JOURNAL_7_1_BOTELLA.pdf) (дата обращения: 29.06.2017).
5. Depression and exercise in elderly men and women: Findings from the Swedish national study on aging and care / M. Lindwall [et al.] // *Journal of Aging and Physical Activity*. 2007. Vol. 15. № 1. P. 41—55. doi:10.1123/japa.15.1.41
6. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review / E.L. Cadore [et al.] // *Rejuvenation Research*. 2013. Vol. 16. № 2. P. 105—114. doi:10.1089/rej.2012.1397
7. Engaging multimedia leisure for people with dementia / N. Alm [et al.] // *Gerontechnology*. 2009. Vol. 8. № 4. P. 236—246. doi:10.4017/gt.2009.08.04.006.00
8. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype [Электронный ресурс] / L. Fried [et al.] // *Journal of Gerontology: Medical Sciences*. 2001. Vol. 56A. № 3. P. 146—156. URL: [http://www.hopkinsmedicine.org/geriatric\\_medicine\\_gerontology/\\_downloads/readings/section10\\_1.pdf](http://www.hopkinsmedicine.org/geriatric_medicine_gerontology/_downloads/readings/section10_1.pdf) (дата обращения: 29.06.2017).
9. Grassi A., Gaggioli A., Riva G. New technologies to manage exam anxiety [Электронный ресурс] // *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine*. 2011. Vol. 9. P. 46—50. URL: [https://www.researchgate.net/publication/51231104\\_New\\_technologies\\_to\\_manage\\_exam\\_anxiety](https://www.researchgate.net/publication/51231104_New_technologies_to_manage_exam_anxiety) (дата обращения: 29.06.2017).
10. Lin Y.C., Dai Y.T., Hwang S.L. The effect of reminiscence on the elderly population: a systematic review // *Public Health Nursing*. 2003. Vol. 20. № 4. P. 297—306. doi:10.1046/j.1525-1446.2003.20407.x
11. Mammen G., Faulkner G. Physical Activity and the Prevention of Depression // *American Journal of Preventive Medicine*. 2013. Vol. 45. № 5. P. 649—657. doi:10.1016/j.amepre.2013.08.001
12. Meditation training for people with amyotrophic lateral sclerosis and their caregivers / F. Pagnini [et al.] // *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2014. Vol. 20. № 4. P. 272—275. doi:10.1089/acm.2013.0268
13. Neural mechanisms of brain plasticity with complex cognitive training in healthy seniors / S.B. Chapman [et al.] // *Cerebral Cortex*. 2015. Vol. 25. № 2. P. 396—405. doi:10.1093/cercor/bht234
14. Physical Frailty Is Associated with Incident Mild Cognitive Impairment in Community-Based Older Persons / P.A. Boyle [et al.] // *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010. Vol. 58. № 2. P. 248—255. doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02671.x
15. Positive and Transformative Technologies for Active Ageing / G. Riva [et al.] // *Medicine Meets Virtual Reality*. Vol. 22 / Eds. J.D. Westwood et al. Los Angeles: IOS Press, 2016. P. 308—315. doi:10.3233/978-1-61499-625-5-308

16. Positive technology: Using interactive technologies to promote positive functioning / G. Riva [et al.] // *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*. 2012. Vol. 15. № 2. P. 69—77. doi:10.1089/cyber.2011.0139
17. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries / B. Santos-Eggimann [et al.] // *Journal of Gerontology*. 2009. Vol. 64. № 6. P. 675—681. doi:10.1093/gerona/glp012
18. Riva G., Gaggioli A. Positive Change and Positive Technology // *Enabling Positive Change, Flow and Complexity in Daily Experience* / Eds. P. Inghilleri, G. Riva. Warsaw: De Gruyter Open, 2015. P. 39—49. doi:10.2478/9783110410242.3
19. Robertson D.A., Savva G.M., Kenny R.A. Frailty and cognitive impairment — a review of the evidence and causal mechanisms // *Ageing Research Reviews*. 2013. Vol. 12. № 4. P. 840—851. doi:10.1016/j.arr.2013.06.004
20. Serino S. Technology and Cognitive Empowerment for Healthy Elderly: The Link between Cognitive Skills Acquisition and Well-Being // *Integrating Technology in Positive Psychology Practice* / D. Villani [et al.]. PA, USA: IGI Global, 2016. P. 195—215. doi:10.4018/978-1-4666-9986-1.ch008
21. The impact of cognitive training and mental stimulation on cognitive and everyday functioning of healthy older adults: A systematic review and meta-analysis / M.E. Kelly [et al.] // *Ageing Research Reviews*. 2014. Vol. 15. P. 28—43. doi:10.1016/j.arr.2014.02.004
22. The multiple dimensions of frailty: Physical capacity, cognition, and quality of life / F. Langlois [et al.] // *International Psychogeriatrics*. 2012. Vol. 24. № 9. P. 1429—1436. doi:10.1017/S1041610212000634
23. Therapeutic applications of the mobile phone / A. Preziosa [et al.] // *British Journal of Guidance & Counselling*. 2009. Vol. 37. № 3. P. 313—325. doi:10.1080/03069880902957031
24. Using a flexible Virtual Environment for Treating a Storm Phobia [Электронный ресурс] / C. Botella [et al.] // *PsychNology Journal*. 2006. Vol. 4. № 2. P. 129—144. URL: [http://www.psychology.org/File/PNJ4\(2\)/PSYCHNOLOGY\\_JOURNAL\\_4\\_2\\_BOTELLA.pdf](http://www.psychology.org/File/PNJ4(2)/PSYCHNOLOGY_JOURNAL_4_2_BOTELLA.pdf) (дата обращения: 29.06.2017).
25. Villani D., Riva F., Riva G. New technologies for relaxation: The role of presence // *International Journal of Stress Management*. 2007. Vol. 14. № 3. P. 260-274. doi:10.1037/1072-5245.14.3.260
26. What Do Elderly Users Want and Need from Fitness Technologies?: Findings from the ELF@Home Project / J.A. Waterworth [et al.] // *Integrating Technology in Positive Psychology Practice* / Eds. D. Villani et al. Hershey, PA, USA: IGI Global, 2016. P. 106—128. doi:10.4018/978-1-4666-9986-1.ch005

## Possibility of cyber technologies' application in psychological support of elderly people: a review of researches

Aysina R.M.,

*candidate of psychological sciences, associate professor, chair of developmental psychology named after L.F. Obukhova,  
faculty of educational psychology, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia,  
reiner@bk.ru*

This article analyzes the modern foreign studies on development in the application of various types of cyber technologies used for a wide range of tasks of psychological support for old people. It shows that the majority of foreign authors attribute virtual reality system as the most promising cyber technology, allowing elder computer users to successfully integrate the existing and acquire new experience through opportunities of controlled changes in sensory, perceptual, cognitive and affective processes. The article considers the spheres of psychological accompaniment of elderly people in which the introduction of computer technologies provides such benefits as prophylaxis and therapy of senile asthenia, cognitive dysfunction, emotional disorders. It reveals, that the question of the effectiveness of cyber technologies in gerontic psychology's practice remains open today because of a small number of pilot studies. However, the results are already available.

**Keywords:** elderly age, senile asthenia, cognitive functioning, emotional distress, cyber technologies, virtual environment.

### REFERENCES

1. Epel E. et al. Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mindfulness, and telomeres. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2009, vol. 1172, pp. 34—53. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04414.x
2. Barnes D.E. et al. Computer-based cognitive training for mild cognitive impairment: Results from a pilot randomized, controlled trial. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 2009, vol. 23, no. 3, pp. 205—210. doi:10.1097/WAD.0b013e31819c6137
3. Coyle H., Traynor V., Solowij N. Computerized and virtual reality cognitive training for individuals at high risk of cognitive decline: Systematic review of the literature. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 2014, vol. 23, no. 4, pp. 335—359. doi:10.1016/j.jagp.2014.04.009
4. Botella C. et al. Cybertherapy: Advantages, Limitations, and Ethical Issues [Elektronnyi resurs]. *PsychNology Journal*, 2009, vol. 7, no. 1, pp. 77—100. Available at: [http://www.psychology.org/File/PNJ7\(1\)/PSYCHNOLOGY\\_JOURNAL\\_7\\_1\\_BOTELLA.pdf](http://www.psychology.org/File/PNJ7(1)/PSYCHNOLOGY_JOURNAL_7_1_BOTELLA.pdf) (Accessed 29.06.2017).
5. Lindwall M. et al. Depression and exercise in elderly men and women: Findings from the Swedish national study on aging and care. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2007, vol. 15, no. 1, pp. 41—55. doi:10.1123/japa.15.1.41
6. Cadore E.L. et al. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: A systematic review. *Rejuvenation Research*, 2013, vol. 16, no. 2, pp. 105—114. doi:10.1089/rej.2012.1397
7. Alm N. et al. Engaging multimedia leisure for people with dementia. *Gerontechnology*, 2009, vol. 8, no. 4, pp. 236—246. doi:10.4017/gt.2009.08.04.006.00
8. Fried L. et al. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype [Elektronnyi resurs]. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 2001, vol. 56A, no. 3, pp. 146—156. Available at: [http://www.hopkinsmedicine.org/geriatric\\_medicine\\_gerontology/\\_downloads/readings/section10\\_1.pdf](http://www.hopkinsmedicine.org/geriatric_medicine_gerontology/_downloads/readings/section10_1.pdf) (Accessed 29.06.2017).
9. Grassi A., Gaggioli A., Riva G. New technologies to manage exam anxiety [Elektronnyi resurs]. *Annual Review of CyberTherapy and Telemedicine*, 2011, vol. 9, pp. 46—50. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/51231104\\_New\\_technologies\\_to\\_manage\\_exam\\_anxiety](https://www.researchgate.net/publication/51231104_New_technologies_to_manage_exam_anxiety) (Accessed 29.06.2017).
10. Lin Y.C., Dai Y.T., Hwang S.L. The effect of reminiscence on the elderly population: a systematic review. *Public Health Nursing*, 2003, vol. 20, no. 4, pp. 297—306. doi:10.1046/j.1525-1446.2003.20407.x
11. Mammen G., Faulkner G. Physical Activity and the Prevention of Depression. *American Journal of Preventive Medicine*, 2013, vol. 45, no. 5, pp. 649—657. doi:10.1016/j.amepre.2013.08.001
12. Pagnini F. et al. Meditation training for people with amyotrophic lateral sclerosis and their caregivers. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2014, vol. 20, no. 4, pp. 272—275. doi:10.1089/acm.2013.0268
13. Chapman S.B. et al. Neural mechanisms of brain plasticity with complex cognitive training in healthy seniors. *Cerebral Cortex*, 2015, vol. 25, no. 2, pp. 396—405. doi:10.1093/cercor/bht234
14. Boyle P.A. et al. Physical Frailty Is Associated with Incident Mild Cognitive Impairment in Comm Community-Based Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2010, vol. 58, no. 2, pp. 248—255. doi:10.1111/j.1532-5415.2009.02671.x



15. Riva G. et al. Positive and Transformative Technologies for Active Ageing. In Westwood J.D. et al. (eds.), *Medicine Meets Virtual Reality*, vol. 22. Los Angeles: IOS Press, 2016, pp. 308—315. doi:10.3233/978-1-61499-625-5-308
16. Riva G. et al. Positive technology: Using interactive technologies to promote positive functioning. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 2012, vol. 15, no. 2, pp. 69—77. doi:10.1089/cyber.2011.0139
17. Santos-Eggimann B. et al. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *Journal of Gerontology*, 2009, vol. 64, no. 6, pp. 675—681. doi:10.1093/gerona/glp012
18. Riva G., Gaggioli A. Positive Change and Positive Technology. In Inghilleri P., Riva G. (eds.), *Enabling Positive Change, Flow and Complexity in Daily Experience*. Warsaw: De Gruyter Open, 2015, pp. 39—49. doi:10.2478/9783110410242.3
19. Robertson D.A., Savva G.M., Kenny R.A. Frailty and cognitive impairment — a review of the evidence and causal mechanisms. *Ageing Research Reviews*, 2013, vol. 12, no. 4, pp. 840—851. doi:10.1016/j.arr.2013.06.004
20. Serino S. Technology and Cognitive Empowerment for Healthy Elderly: The Link between Cognitive Skills Acquisition and Well-Being. Villani D. et al. *Integrating Technology in Positive Psychology Practice*. PA, USA: IGI Global, 2016, pp. 195—215. doi:10.4018/978-1-4666-9986-1.ch008
21. Kelly M.E. et al. The impact of cognitive training and mental stimulation on cognitive and everyday functioning of healthy older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 2014, vol. 15, pp. 28—43. doi:10.1016/j.arr.2014.02.004
22. Langlois F. et al. The multiple dimensions of frailty: Physical capacity, cognition, and quality of life. *International Psychogeriatrics*, 2012, vol. 24, no. 9, pp. 1429—1436. doi:10.1017/S1041610212000634
23. Preziosa A. et al. Therapeutic applications of the mobile phone. *British Journal of Guidance & Counselling*, 2009, vol. 37, no. 3, pp. 313—325. doi:10.1080/03069880902957031
24. Botella C. et al. Using a flexible Virtual Environment for Treating a Storm Phobia [Elektronnyi resurs]. *PsychNology Journal*, 2006, vol. 4, no. 2, pp. 129—144. Available at: [http://www.psychology.org/File/PNJ4\(2\)/PSYCHNOLOGY\\_JOURNAL\\_4\\_2\\_BOTELLA.pdf](http://www.psychology.org/File/PNJ4(2)/PSYCHNOLOGY_JOURNAL_4_2_BOTELLA.pdf) (Accessed 29.06.2017).
25. Villani D., Riva F., Riva G. New technologies for relaxation: The role of presence. *International Journal of Stress Management*, 2007, vol. 14, no. 3, pp. 260—274. doi:10.1037/1072-5245.14.3.260
26. Waterworth J.A. et al. What Do Elderly Users Want and Need from Fitness Technologies?: Findings from the ELF@ Home Project. In Villani D. et al. (eds.), *Integrating Technology in Positive Psychology Practice*. Hershey, PA, USA: IGI Global, 2016, pp. 106—128. doi:10.4018/978-1-4666-9986-1.ch005