

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПСИХИАТРИИ И ПСИХОТЕРАПИИ  
(обзор исследований)***Александр Станиславович Граница**Казанский (Приволжский) федеральный университет, кафедра фундаментальных основ  
клинической медицины, 420008, Казань, ул. Кремлёвская, 18, e-mail: hebechblu@yandex.ru*

Реферат. Информационные технологии – это процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов. В последние десятилетия они играют все большую роль в прогрессе человечества, в том числе и медицине. В обзоре описаны исследования, посвященные перспективам применения информационных технологий в диагностике, лечении и профилактике психических расстройств. Опыт проведенных исследований может послужить основой для развития подобных направлений и исследований в российском научном пространстве.

Ключевые слова: виртуальная реальность, депрессия, интернет, информационные технологии, когнитивно-поведенческая терапия, психиатрия, психические расстройства, психотерапия, саморегуляция, смартфон, телемедицина, тревожные расстройства.

**INFORMATION TECHNOLOGIES IN PSYCHIATRY  
AND PSYCHOTHERAPY (review of research)**

Alexander S. Granitsa

Kazan (Volga region) Federal University, Department of  
fundamentals of clinical medicine, 18, Kremlevskaya str., Kazan,  
420008, e-mail: hebechblu@yandex.ru

Information technology is the processes, methods of searching, collecting, storing, processing, providing, disseminating information and the ways in which such processes and methods are implemented. In recent decades, they have played an increasingly important role in the progress of mankind, including medicine. Our review describes research on the prospects of using information technology in the diagnosis, treatment and prevention of mental disorders. The experience of the research can serve as a basis for the development of such areas and research in the Russian scientific space.

Key words: virtual reality, depression, Internet, information technologies, cognitive behavioral therapy, psychiatry, mental disorders, psychotherapy, self-regulation, smartphone, telemedicine, anxiety disorders.

**И**нформационные технологии (ИТ) – это процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов [10]. Уже больше четырех десятилетий они являются не только важной составляющей технического прогресса человечества, но и бытовой жизни. Смартфон – это усовершенствованный мобильный телефон, функционирующий как карманный компьютер, способный запускать программные

приложения [18]. Он позволяет реализовать множество функций, которые могут быть полезны в оценке психического и соматического состояния пользователя. Широкое и повсеместное распространение смартфонов и других мобильных устройств, персональных компьютеров, интернет-покрытия создают условия для адресной коммуникации с пациентами, а также для их самоконтроля [5]. Особое место ИТ занимают в медицине, являясь важным компонентом аппаратов для диагностики и терапии, а в последние годы активно ведутся разработки нейросетей, потенциально способных заменить врачей при постановке диагнозов [54]. Однако предмет изучения психиатрии – психика – кажется слишком сложным и нематериальным для возможностей ее компьютеризации. Однако данное положение подвергается пересмотру. В настоящем обзоре мы хотели бы остановиться на нескольких примерах возможностей применения ИТ в психиатрии и психотерапии.

*Автоматизированные разговорные агенты – замена психотерапевта?* Разработки в сфере создания искусственного интеллекта не обошли стороной и сферу ментального здоровья. Обзоры демонстрируют серьезный рост числа приложений для смартфонов и персональных компьютеров в области ментального здоровья и саморегуляции. Одним из особых направлений в этой сфере являются чат-боты. Чат-боты – это компьютерные программы, которые на основе самообучения могут становиться собеседниками людям [28, 52, 55, 67]. Перспективность подобных исследований в медицине отмечается во многих сферах, например Ireland et al. [28, 52, 55] изучали применение чат-бота для пациентов с болезнью Паркинсона, аутистического спектра, а Oh [67] et al. создали эмпатический чат-бот для пациентов с психическими расстройствами. Еще одним из ярких примеров этому – созданный в Woebot Labs Inc. сервис Woebot. Данная программа в своей основе имеет алгоритмизированные протоколы когнитивно-поведенческой терапии, которые применяются при взаимодействии человека и бота. В исследовании Fitzpatrick K.K. et al. [42, 57, 71] участвовала группа студентов с преclinически выраженным уровнем тревожных и депрессивных симптомов. Испытуемые получали краткое психообразование в КПТ-подходе, которое обычно используется при психотерапии. И

затем им предлагалось в течение двух недель использовать приложение Woebot, с оговоркой, что приложение не может стать заменой терапии и рекомендацией с обращением за помощью в случае чрезвычайной ситуации. В результатах исследования авторы отмечают статистически значимые улучшения в исследуемой группе: симптомы тревоги и депрессии стали менее выраженными.

Учитывая повсеместность мобильных устройств, исследователи Miner et al. [62] задались вопросом, насколько встроенные в них диалоговые агенты смогут стать помощниками в организации помощи населению. В своем исследовании они изучили четыре наиболее распространенных диалоговых агентов для смартфонов. Авторы задавали диалоговым агентам простые вопросы о психическом здоровье, межличностном насилии и физическом здоровье. Оказалось, что на момент исследования, диалоговые агенты были малоэффективны в оказании своевременной помощи поскольку чаще всего не рассматривали обращенные вопросы, как признаки психического или физического неблагополучия. Хотя некоторые из них при вопросах, касающихся темы суицидального риска, выдавали рекомендации по обращению к специалисту. Как отмечают авторы, улучшения в этой сфере, могут помочь использовать диалоговые агенты как инструмент своевременного оказания помощи, в том числе и психиатрической.

*Программы и приложения для психологической саморегуляции.* В настоящий момент рынок приложений для смартфонов и стационарных компьютеров представлен большим количеством приложений, позволяющих контролировать и оценивать свое психическое состояние. Такие программы направлены на повышение уровня осознанности, самоконтроля эмоционального состояния и стресса, а часть предполагает и личностный рост [43, 44, 57, 64, 71]. Проводятся исследования, рассматривающие возможность применения таких приложений для организации оказания медицинской помощи. Так, австралийские исследователи [57, 61] изучали применение специально-созданного приложения для мобильного телефона, отслеживающего уровень депрессии, тревожности и стресса у молодых людей. Данные с этого приложения были доступны как самим испытуемым, так и врачам общей практики. В ходе исследования было выявлено, что мониторинг своего психического состояния помогал испытуемым повысить уровень эмоционального самоконтроля, выявлять стрессовые и подготавливаться к ним. Авторы заявляют, что такой мониторинг может быть первым шагом в психотерапии и дает возможность вмешаться, прежде чем умеренные депрессивные симптомы прогрессируют до основного депрессивного расстройства. Врачи общей практики также отметили положительное влияние подобной системы, поскольку имели дополнительный инструмент для оценки психического состояния их пациентов с возможностью оказания своевременной помощи.

В серии исследований Andrews G. et al. [68, 80] изучались компьютерные программы, созданные для терапии депрессивных и тревожных расстройств в рамках когнитивно-поведенческого подхода. Сама методология исследований предполагала наличие видеоуроков для психообразования испытуемых, выполнение домашних заданий, а также возможности клинического наблюдения психиатра и клинического психолога. Программа состояла из 6 уроков, проведенных в течение 8 недель. Уроки были составлены как комикс про историю персонажа Джесс, у которой есть депрессия, и через ее рассказ участники узнавали, как она справляется с ее симптомами, что они могут применить к своей собственной жизни. По завершении каждого занятия участники должны были выполнять соответствующие домашние задания и просматривать урок. Также были доступны дополнительные ресурсы, такие как информация об навыках самоуверенности и гигиене сна, а также истории из опыта предыдущего участника. В исследуемых группах были представлены пациенты с легкой и умеренной степенью депрессии, а также генерализованного тревожного, панического расстройства и социальной фобии. В последующем авторами было проведено сравнение компьютерной и мобильной версии программы, показавшее отсутствие значимой разницы между ними, но было отмечено положительное влияние на редукцию симптомов, как в случае компьютерной, так и мобильной версии.

Сходное по своей идее приложение исследовали Wright et al. [83, 84] также в рамках когнитивно-поведенческого подхода. Пользователи проходили семь уроков, в которых они наблюдали за персонажем, который управлял своим состоянием дома, на работе и ежедневных коммуникациях. Занятия иллюстрировались видеороликами взаимодействия протагониста с другими персонажами, а также видеороликами терапевта. Каждый урок начинался с того, что терапевт описывал концепцию когнитивно-поведенческого подхода, затем просил пользователя применить концепцию к персонажу и, наконец, просил пользователя применить эту концепцию к себе. Основное внимание на уроках уделялось выявлению, маркировке и изменению автоматических мыслей. Пользователям дополнительно рекомендовалось создавать графики активности, чтобы они могли определить степень мастерства и удовольствия, связанные с каждым видом деятельности, и определить, может ли быть полезным изменить количество времени, затраченного на эту деятельность. Программа завершалась уроком по раскрытию и изменению схем (основные убеждения и предположения, которые определяют, как человек представляет себя). Ahtinen et al. [12] изучали программу, в основе которой лежали принципы терапии принятия и ответственности (Acceptance Commitment Therapy, или АСТ). Пользователь мог выполнять упражнения чтения или прослушивания материалов. Программа содержала аудио и видео материалы, самостоятельные

задания, предназначенные для борьбы с состояниями стресса, тревожности, депрессии, нарушениями сна. Авторы отметили повышение уровня удовлетворенности жизнью и снижение уровня стресса у испытуемых. Однако ограничением этого исследования была скромная выборка (15 испытуемых) и нереализованность принципов рандомизированного контролируемого исследования.

Исследования Rizvi S.L. et al. [72, 73] были посвящены возможности применения мобильного приложения в качестве коуч-тренера навыков в рамках диалектико-поведенческой терапии. В обоих исследованиях принимали участие пациенты с пограничным расстройством личности и сопутствующими поведенческими нарушениями: злоупотреблением психоактивными веществ и суицидальным поведением. Созданное приложение помогало пользователям в закреплении, улучшении и применении навыков по регуляции своего поведения и эмоций. Оно использовалось в качестве дополнения к осуществляющейся программе диалектико-поведенческой терапии и не было самостоятельным фактором воздействия на пациентов. Хотя авторы отмечают ряд ограничений их исследования, в частности уменьшения интереса пользователей к приложению с течением времени, невозможность выделить ведущий фактор терапевтического воздействия между компонентами комплекса терапии, все же были отмечены и положительные стороны от применения приложения. Участники отмечали большую доступность и комфорт использования, получение поддержки и помощи в необходимый момент. У группы с пограничным расстройством и злоупотреблением психоактивными веществами выявлялось снижение эмоционального напряжения, депрессивных симптомов и тяга к употреблению психоактивных веществ. У группы с суицидальным поведением также отмечалось снижение эмоционального напряжения, катастрофизации собственных переживаний и тяги к самоповреждению.

Исследовательская группа Burns et al. [25] занималась изучением технических возможностей смартфонов для прогнозирования эмоциональных состояний пользователей. Хотя выборка была сравнительно скромной – 8 участников – количество собираемых данных выявило определенные закономерности и продемонстрировало перспективность такого подхода. В качестве испытуемых были выбраны пациенты с депрессивным расстройством, включенные в исследование по результатам собеседования с клиницистом и выполнения соответствующих психодиагностических процедур. Кроме оценки собственно депрессивного состояния в ходе исследования оценивались так же и другие эмоциональные состояния, в том числе уровень тревожности. Все участники включались в исследование через несколько интервенций: психообразование и уроки по управлению поведением через веб-сайт, телефонный коучинг и работу с тренером. Основным

содержанием вмешательства через смартфон было составление самоотчетов о своем состоянии и окружающей среде, которые участники осуществляли через специальное приложение. Кроме того, приложение использовало данные, собранные с помощью датчиков, предустановленных на телефоне, которые позволяли маркировать окружающую среду, отмечать топографию (что использовалось для создания «карты настроения»), а также собирать физиологические показатели пользователя, такие как частота пульса и двигательная активность. На основании сопоставления данных с датчиков и эмоциональных состояний, отмечаемых испытуемыми через самоотчеты и психодиагностические шкалы, выстраивались предсказательные модели эмоциональных состояний. Авторы работы отмечают высокое число технических сложностей, с которыми они столкнулись по мере проведения исследования, однако видят интересные перспективы для использования в терапии депрессии подобных приложений. На протяжении исследования у участников отмечалось облегчение симптомов депрессии, которое авторы связывают с обучением, прошедшим участниками, а также развитием саморегуляции благодаря использованию приложения. Кроме того, более точные предсказательные модели могут быть полезны для создания системы оповещения и реализации своевременного вмешательства при усугублении депрессивных симптомов. Интересное замечание делает Bakker et al. в своей обзорной работе [18] о том, что вмешательство в форме самопомощи и саморегуляции было значительно более эффективным, когда это происходило с неклинической группой испытуемых, чем у испытуемых с уже развившейся клиникой психического расстройства. Из этого делается вывод, что приложения для саморегуляции могут служить в качестве превентивного средства для предотвращения развития психических расстройств [18, 47].

*Приложения для регуляции поведения.* Обзорные работы по приложениям, направленным на изменение поведения с целью сохранения или улучшения психического здоровья отмечают значительный рост таких приложений среди всех программ для мобильных устройств [18, 85]. Средние пользователи проверяют свои телефоны более 150 раз в день, что дает возможность использования смартфонов для генерации, вознаграждения и поддержания определенных стереотипов поведения, связанных с их использованием [18]. Bakker отмечает возможность применения геймификации – элементов компьютерного игрового процесса – как одного из способов увеличения мотивации пользователей [18]. В обзоре Zhao et al. [85] рассмотрены 7 исследований в этой области. Чаще всего исследования касались депрессии и депрессивных симптомов [13, 25, 61, 82], а также алкогольной зависимости [47, 48, 50]. Исследования продемонстрировали разную эффективность для депрессивных расстройств и синдрома зависимости от алкоголя. Если депрес-

сивных симптомов во всех рассмотренных исследованиях отмечалось снижение депрессивного фона в краткосрочном периоде (но уменьшение достигнутого эффекта в долгосрочной перспективе), то для алкогольной зависимости эффект либо был меньше, либо не отмечался вовсе. В обзорной работе Choo et al. [27] представлены результаты изучения статей с 2001 по 2017 год, посвященных мобильным приложениям для поведенческого контроля потребления алкоголя у лиц с алкогольной зависимостью в Австралии. Вывод, который делают авторы состоит в том, что, несмотря на рост числа таких приложений, убедительных научных доказательств их эффективности недостаточно. Авторы отмечают отдельные положительные стороны в применении приложений в качестве дополнительного средства воздействия, но не способного заменить другие методы лечения. Так же авторы поднимают важный вопрос по законодательному регулированию таких приложений, которые в настоящее время не относятся к категории медицинского оборудования, к ним не применяются соответствующие требования по эффективности и безопасности. Значительное число приложений и исследовательских работ, связанных с ними касаются темы контроля пищевого поведения и веса [19, 53, 58]. Хотя эти исследования рассматривают перспективность подобных приложений в целях контроля медицинских последствий избыточного веса и ожирения, что имеет весомую значимость для профилактики соматических заболеваний, определенную полезность мы видим и для психиатрического круга болезней. Прежде всего это касается непосредственно расстройств пищевого поведения – анорексии и булимии, а также в психосоматической медицине. В частности, Kolar et al. [58] представили протокол исследования, посвященного возможностям применения приложения для смартфона при работе с подростками, страдающими нервной анорексией.

*Терапия на расстоянии.* Ряд исследовательских и обзорных работ посвящен возможностям применения компьютеризированной или интернет когнитивно-поведенческой психотерапии (кКПТ) [15, 16, 33, 35, 51, 76, 77] или интернет-психодинамической психотерапии [16, 56] в качестве альтернативы или дополнения терапии лицом к лицу. Компьютеризированная терапия предоставляется через автономную компьютерную или веб-программу, включает объяснение модели психотерапии, поощряет задачи между сеансами и использует активный мониторинг поведения и мыслительных схем, поддерживаются обученным практиком, который обычно анализирует прогресс и результаты и обычно занимает более 9–12 недель, включая последующие действия [65]. Чаще всего изучалось при применении кКПТ в лечении депрессии легкой и умеренной степени, посттравматического стрессового расстройства, тревожных расстройств, включая паническое, генерализованное тревожное расстройства. В исследовании Donkin et al.

[35] изучалась возможность применения специально разработанной программы на депрессивную симптоматику. Это была программа по принципу кКПТ, содержащая разделы, посвященные психообразованию о депрессии с компонентами КПТ, межличностной психотерапии, прикладное расслабление и физической активности. Она позволяла пользователям выбирать, с какими аспектами лечения они хотят взаимодействовать, выбирать собственный инструментарий. Важные выводы исследователей касались не только самой эффективности этой программы, которая отмечалась исходя из снижения уровня депрессивной симптоматики у испытуемых, но и прослеживалась связь между затраченным на использование программы временем, количеством завершенных заданий и модулей. Эта связь выражалась в том, что наибольшего результата достигали те испытуемые, которые чаще использовали программу и более активно выполняли инструкции.

Авторы обзоров отмечают перспективность подобных технологий, но результаты мета-аналитического исследования продемонстрировали и ряд ограничений. Так Dedert et al. обнаружили, что степень эффекта при терапии тревожных расстройств более значительна, чем при депрессии и посттравматическом стрессовом расстройстве [33]. Arnberg et al. [16] проанализировали 54 работы, посвященные различным методам компьютеризированной психотерапии по критериям эффективности, безопасности и рентабельности. Авторы обнаружили умеренные данные о том, что для взрослых кКПТ имеет благоприятный кратковременный эффект для социальной фобии, панического расстройства, генерализованного тревожного расстройства или легкой депрессии. Но они не смогли сделать выводы о не меньшей эффективности доказанных методов лечения в долгосрочном наблюдении, неблагоприятных эффектах, экономической эффективности, а также применения для детей и подростков. Spek и соавторы провели мета-аналитическое исследование работ, посвященных интернет когнитивно-поведенческой терапии тревожных расстройств [77]. Как показали результаты их обзора, эффект в терапии тревожных расстройств можно считать убедительным, а в наибольшей степени он проявил себя при включении сопровождения психотерапевта. So et al. также указывают, что при терапии депрессии был обнаружен меньший эффект при метанализе, чем приводимый в самих рандомизированных исследованиях, который включались в обзор [76]. Однако этот эффект был большим, чем в группе активного плацебо. Еще одним важным выводом может стать, что подобные методики эффективны прежде всего на краткосрочном временном отрезке порядка 8–12 недель, но этот эффект уменьшается при более долгосрочном вмешательстве. Кроме того, авторы считают, что связь функциональности кКПТ, как методики возвращения к работе при депрессивных расстройствах менее значима, чем заявляется в исследованиях. Нерешенным также остается вопрос

о различиях между компьютеризированной терапией и терапией лицом к лицу, поскольку достаточного количества сравнительных исследований еще не проведено [16]. В то же время все исследователи солидарны во мнении, что развитие технологий и привлечение новых идей в реализацию кКПТ может быть полезным, поскольку у самого принципа кКПТ есть несомненные преимущества в доступности по стоимости и своевременности оказания помощи пациентам.

*Приложения для практик осознанности.* Практики осознанности (mindfulness) являются одним из самых распространенных в последние годы и активно исследуемых методов, близких к психотерапии. Наиболее разработанными интервенциями, основанными на осознанности, являются снижение стресса на основе осознанности (MBSR – mindfulness-based stress reduction) и когнитивная терапия, основанная на осознанности (МБСТ – mindfulness-based cognitive therapy). Во многих исследованиях показано положительное влияние практик осознанности на снижение стресса, тревожности и депрессивных симптомов [17, 20, 24, 26, 37, 40]. Широко распространенными являются приложения для смартфонов, веб-сайты и программы, позволяющие практиковать осознанность без непосредственной курации психотерапевта, то есть по принципу саморегуляции [20, 23, 37, 75, 78, 81]. Достаточно широко изучались возможности приложения Headspace, программы для «направленной медитации» онлайн; доступный пользователям через веб-сайт компании и через мобильное приложение на платформах для iPhone и Android. В исследовании Economides и соавторы изучался уровень стресса, аффектации и раздражительности после краткого использования смартфона (в течение 10 сеансов). Хотя авторы отмечают ряд ограничений своего исследования, связанных с набором когорты испытуемых, все же влияние на уровень стресса, аффектацию и раздражительность после применения приложения авторы интерпретировали как положительное. Ряд обзорных и метааналитических работ [75, 78] отметили позитивное влияние приложения для снижения уровня стресса и тревоги у пользователей.

*Биологическая обратная связь.* Ю.Н. Быков и Т.Б. Бендер [1] изучали влияние метода внешней ритмической стимуляции, как вида немедикаментозной терапии, основанной на принципах биологической обратной связи на психоэмоциональное состояние и когнитивные функции пациентов с болезнью Паркинсона. Для этого авторы разработали программу, устанавливаемую на смартфон или ноутбук. Пациенты в течение двух недель проходили 15-минутные сеансы терапии дважды в день. В результатах исследования авторы отметили умеренное улучшение когнитивных функций у испытуемых, а также снижение тревожности. Однако не было отмечено изменений уровня депрессии и вегетативных нарушений.

*Виртуальная реальность.* Применение виртуальной реальности в психотерапии психических расстройств в настоящее время связано с несколькими направлениями: VRH (virtual reality hypnosis) – виртуально-реальный гипноз, VR-SCT (Virtual Reality Social Cognition Training) – виртуально-реальный социально-когнитивный тренинг, VRET (virtual reality exposure therapy) – виртуально-реальная экспозиционная терапия. Они находят свое применение в лечении тревожных расстройств, в том числе фобий [45], посттравматического стрессового расстройства, боли, отклонений в пищевом поведении, при операционных вмешательствах, ожоговой болезни и других расстройств [6].

Когнитивно-поведенческие методы применяются на широком спектре тревожных расстройств: фобии, паническое, обсессивно-компульсивное, генерализованное и посттравматическое стрессовое расстройства. Результаты клинических исследований демонстрируют наибольшую эффективность экспозиционных техник в лечение специфических фобий, при сочетании с когнитивными техниками [8]. Экспозиционные техники направлены на формирование навыка противостояния пациентом тем стимулам, которые вызывают тревогу или страх путем встречи с ними, но в ситуации, способствующей успешному преодолению этого страха. Выделяют три вида экспозиций – естественные (противостояние внешней ситуации), interoцептивные (противостояние внутренним раздражителям), имиганициональные (противостояние представлению или воспоминанию). Чаще всего при терапии фобических расстройств применяются естественные и имигационные техники. Однако в последние годы начинают приобретать особую роль компьютерные технологии в качестве еще одного варианта экспозиции, которое сочетает в себе элементы естественной и имигационных вариантов – применение виртуальной и дополненной реальности. Виртуальная реальность – реальность, полностью созданная с помощью современных компьютерных технологий [6]. Виртуальная реальность использует специальные позиционные трекары с дисплеями (шлемы виртуальной реальности), которые динамически обновляют видимое пользователем пространство в виртуальной среде. Важно понимать, что виртуальные объекты полностью замещают реальное окружение пользователя. Дополненная реальность – это вариант виртуальной реальности, который объединяет реальный мир с виртуальными элементами, используя компьютерную графику, смешанную с реальным миром в реальном времени. Некоторые специалисты считают применение экспозиционных методов жестокими, особенно ситуации погружения (длительное воздействие пугающего стимула), что поднимает этическую проблему их применимости. В связи с этим приобретает свою актуальность разработка технологий, которые будут сочетать в себе эффективность экспози-

зиционных техник с более приемлемой для пациента процедурой, и этими качествами обладает виртуальная реальность [2–4, 6, 11, 22, 45, 63]. Botella et al. [22] изучили предпочтения выборки людей, страдающих определенными фобиями, предлагая обычный способ доставки экспозиции (*in vivo*) по сравнению с экспозицией, поставляемой с виртуальной реальностью (VR), и 76% пациенты выбрали экспозицию VR. Однако, как отмечает А.С. Кузьмина, [6] у применения виртуальной реальности есть ряд ограничений, связанных с созданием эффекта погружения, то есть она очень зависит от технического оснащения. Менее детализированная проработка виртуального пространства может снижать эффективность терапии. В свою очередь дополненная реальность обладает теми же преимуществами, что и VR (то есть полный контроль над тем, как проводится облучение, более легкий доступ к угрожающим стимулам, отсутствие риска реальной опасности для пациента, возможность выхода за пределы реальности, конфиденциальность), но она может быть дешевле, чем VR, потому что нет необходимости моделировать всю среду.

*Аватар-терапия.* Еще одним интересным направлением в терапии психических расстройств является технология аватаров. Аватар – это цифровые модели или визуальные проекции человека в искусственно созданной реальности [79]. Taylor [79] в исследовании, посвященном сравнению памяти очевидцев при общении «лицом к лицу» и с использованием аватара, отмечают преимущество последнего в снижении уровня недоверия, что облегчало очевидцам более открыто вести диалог и вспоминать события. Allen et al. [14] исследовали возможности применения аватаров для диагностики избегания у пациентов с посттравматическим стрессовым расстройством. Рассуждая о перспективности подобных технологий, авторы отмечают, что они могут быть полезны не только как средство диагностики, но и для преодоления избегающего поведения, что актуально при лечении тревожных и посттравматического стрессового расстройства. Falconer et al. [39] изучали перспективу применения аватаров для дополнительного средства в терапии пациентов с пограничным расстройством личности. Хотя выборка исследования была небольшой, авторы отметили позитивное влияние такой терапии для развития навыков ментализации собственных эмоций и поведения и других людей. Gordon et al. [49] сообщили об положительном опыте использования аватаров в терапии пациентов с синдромом зависимости от психоактивных веществ. O’Connor et al. [66] отмечали уменьшение депрессивных симптомов и чувства одиночества у опекунов, осуществляющих уход за пациентами с деменцией, благодаря использованию аватаров в группе поддержки в виртуальной среде. Powersa et al. [70] использовали аватары при проведении психотерапии социальной тревожности и фобии. Экспериментальное исследование Pinto et al. [69] было посвя-

щено применению аватаров при лечении пациентов с депрессией. Satter et al. [74] изучали аватар-терапию у пациентов с депрессией и посттравматическим стрессовым расстройством. Наиболее ярко возможности применения аватаров были продемонстрированы в исследованиях [29–31, 34, 41, 59, 60], посвященных лечению пациентов с вербальным галлюцинозом при шизофрении и аффективных расстройствах. В одном из первых исследований аватар-терапия для галлюцинаций была применена в работах Leff et al. [59, 60]. Идея аватар-терапии основана на том, что вербальные галлюцинации воспринимаются как исходящие от существ, которые имеют личную идентификацию, говорят с определенной целью и с которыми слушатель устанавливает личные отношения. Авторы исследований использовали принципы когнитивно-поведенческой психотерапии при создании проекции «голосов» пациентов. Исследователи отмечают, что диалог с «голосами» является полезной методикой в лечении пациентов с галлюцинозом, но разговор с невидимым собеседником затруднителен для пациентов и терапевта. Виртуальный аватар был призван для разрешения этой проблемы. Аватар создавался по желанию пациента, с наиболее присущими чертами, подходящими под испытываемый «голос». В статье [34] описывается клинический случай успешного применения аватар-терапии, который позволил уменьшить депрессивную симптоматику пациента и дискомфорт от галлюцинаторных переживаний, что улучшило качество жизни. Craig et al. [29–31] провели рандомизированное контролируемое исследование по сравнению аватар-терапии и поддерживающего консультирования на выборке из 150 пациентов в течение 24 недель. Результаты исследования продемонстрировали облегчение состояния пациентов с аватар-терапией уже на 12 неделях и этот эффект был стойким в течение 24 недель: снизился уровень стресса из-за «голосов», в некоторых случаях «голоса» пропали, в других было изменено отношение к ним со стороны пациентов.

Таким образом, хотелось бы отметить, что информационные технологии в настоящее время открывают большие перспективы в разработке новых или улучшения уже известных методик в диагностике и терапии психических расстройств. Круг вмешательств не ограничивается пограничными расстройствами, для которых активно применяются различные психотерапевтические подходы, но и касается психических расстройств, нарушений развития, когнитивных расстройств, коррекции аддиктивных и поведенческих расстройств, имеет перспективы в профилактике и организации оказания психологической и психиатрической помощи населению. Вместе с перспективами полезности компьютерных технологий, встают также вопросы и о законодательном регулировании их, поскольку многие из описанных методик могут не подпадать под действующие нормативы оказания медицинской и психиатрической помощи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Быков Ю.Н., Бендер Т.Б. Мобильные компьютерные технологии в составе персонифицированной терапии пациентов с болезнью Паркинсона // *Acta Biomedica Scientifica*. 2018. Т.3, №1. С. 60–64.
2. Войскунский А.Е., Меньшикова Г.Я. О применении систем виртуальной реальности в психологии // *Вестник Московского университета. Серия 14: Психология*. 2008. №1. С. 22–35.
3. Данилов А.Б., Гак С.Е., Голубев В.Л. Виртуальная реальность — метод лечения боли и аффективных нарушений // *Регулярные выпуски «РМЖ»*. 2012. №0. С. 1.
4. Зинченко Ю.П. и др. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы // *Национальный психологический журнал*. 2010. №2(4). С. 64–71.
5. Иванов В.Г. Лазарева Е.Ю., Николаев Е.Л. Применение современных информационно-коммуникационных технологий в психотерапевтической и психологической практике (обзор зарубежных исследований) // *Проблемы современного педагогического образования*. 2017. № 57. С. 321–329.
6. Кузьмина А.С. Виртуальная реальность как средство безопасного контакта с травмирующей реальностью в психотерапии // *Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности*. 2014. №3. С. 74–81.
7. Морозова А.А. Достоверность информации в социальных сетях и критерии ее верификации (на примере «ВКонтакте») // *Вестник ЧелГУ*. 2017. №6 (402). Филологические науки. Вып. 106. С. 75–83.
8. Прашко Я., Можны П., Шпелецки М. и др. Когнитивно-бихевиоральная терапия психических расстройств. М.: Институт общегуманитарных исследований, 2016. 1072 с.
9. Развитие интернета в регионах России [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://yandex.ru/company/researches/2016/ya\\_internet\\_regions\\_2016](https://yandex.ru/company/researches/2016/ya_internet_regions_2016) (дата обращения: 11.09.2018)
10. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями) Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798) (дата обращения: 11.09.2018)
11. Хоффман Х. Целительная виртуальная реальность // *В мире науки*. 2004. №11. С. 36–43.
12. Ahtinen A. et al. Mobile Mental Wellness Training for Stress Management: Feasibility and Design Implications Based on a One-Month Field Study // *JMIR mHealth and uHealth*. 2013. Vol. 1(2). P. 31–37.
13. Ainsworth J. et al. A comparison of two delivery modalities of a mobile phone-based assessment for serious mental illness: native smartphone application vs text-messaging only implementations // *J Med Internet Res*. 2013. Vol. 15, №4. P. 335–338.
14. Allen M.T. A computer-based avatar task designed to assess behavioral inhibition extends to behavioral avoidance but not cognitive avoidance // *PeerJ*. 2018. Vol.6. P. 33–36.
15. Andersson G., Cuijpers P. Internet-based and other computerized psychological treatments for adult depression: a meta-analysis // *Cognitive Behaviour Therapy*. 2009. Vol. 38, №4. P. 196–205.
16. Arnberg F.K., Linton S.J., Hultcrantz M. et al. Internet-Delivered Psychological Treatments for Mood and Anxiety Disorders: A Systematic Review of Their Efficacy, Safety, and Cost-Effectiveness // *PLoS ONE*. 2014. Vol.9, №5. P. 45–52.
17. Baer R.A., Carmody J., Hunsinger M. Weekly change in mindfulness and perceived stress in a mindfulness-based stress reduction program // *Journal of Clinical Psychology*. Vol. 68, №7. P. 755–765.
18. Bakker D., Kazantzis N., Rickwood D., Rickard N. Mental Health Smartphone Apps: Review and Evidence-Based Recommendations for Future Developments [Электронный ресурс] // *JMIR Mental Health*. 2016. Vol.3, №1. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4795320> (11.09.2018)
19. Bardus M. Smith J.R., Samaha L., Abraham C. Mobile Phone and Web 2.0 Technologies for Weight Management: A Systematic Scoping Review [Электронный ресурс] // *Journal of Medical Internet Research*. 2015. Vol. 17, №1. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4704945> (11.09.2018)
20. Bennike I.H., Wieghorst A., Kirk U. Online-based mindfulness training reduces behavioral markers of mind wandering // *Journal of Cognitive Enhancement*. 2017. Vol. 11, №3. P. 230–210.
21. Boettcher J. et al. Internet-based mindfulness treatment for anxiety disorders: a randomized controlled trial // *Behavior Therapy*. 2014. Vol. 45, №2. P. 241–253.
22. Botella C. et al. In Vivo versus Augmented Reality Exposure in the Treatment of Small Animal Phobia: A Randomized Controlled Trial [Электронный ресурс] // *PLoS ONE*. 2016. Vol. 11, № 2. Режим доступа: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0148237> (11.09.2018)
23. Britton W.B., Shaha, B., Szepsenwol O., Jacobs W.J. Mindfulness-based cognitive therapy improves emotional reactivity to social stress: results from a randomized controlled trial // *Behavior Therapy*. 2012. Vol. 43, №2. P. 365–380.
24. Brown K.W., Ryan R.M. The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2003. Vol. 84, №4. P. 822–848.
25. Burns M.N. et al. Harnessing Context Sensing to Develop a Mobile Intervention for Depression. [Электронный ресурс] // *Journal of Medical Internet Research*. 2011. Vol. 13, №3. Режим доступа: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/harnessing-context-sensing-to-develop-a-mobile-intervention-for-d> (11.09.2018).
26. Carmody J., Baer R.A. Relationships between mindfulness practice and levels of mindfulness, medical and psychological symptoms and well-being in a mindfulness-based stress reduction program // *Journal of Behavioral Medicine*. 2007. Vol. 31, №1. P. 23–33.
27. Choo C.C., Burton A.A.D. Mobile Phone Apps for Behavioral Interventions for At-Risk Drinkers in Australia: Literature Review. [Электронный ресурс] // *JMIR mHealth and uHealth*. 2018. Vol. 6, №2. Режим доступа: <https://researchonline.jcu.edu.au/51219/> (11.09.2018).
28. Cooper A., Ireland D. Designing a Chat-Bot for Non-Verbal Children on the Autism Spectrum // *Stud Health Technol Inform*. 2018. Vol. 252. P. 63–68.
29. Craig T., Ward T., Rus-Calafell M. AVATAR therapy for refractory auditory hallucinations [Электронный ресурс] // *Brief interventions for psychosis: a clinical compendium*. Springer. London. 2016. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27386617> (11.09.2018).
30. Craig T.K. et al. AVATAR therapy for auditory verbal hallucinations in people with psychosis: a single-blind, randomised controlled trial // *The Lancet Psychiatry*. 2018. Vol. 5, №1. P. 31–40.
31. Craig T.K., Rus-Calafell M., Ward T. The effects of an Audio Visual Assisted Therapy Aid for Refractory auditory hallucinations (AVATAR therapy): study protocol for a randomised controlled trial. [Электронный ресурс] // *BMC*. 2015. Vol. 16. P. 349. Режим доступа: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-015-0888-6> (11.09.2018).
32. de Jongh T. et al. Mobile phone messaging for facilitating self-management of long-term illnesses. [Электронный ресурс] *Cochrane Database Syst Rev*. 2012. Режим доступа: *Mobile phone messaging for facilitating self-management of long-term illnesses* (11.09.2018).
33. Dedert E. et al. Computerized Cognitive Behavioral Therapy for Adults with Depressive or Anxiety Disorders. [Электронный ресурс] // Washington (DC): Department of Veterans

Affairs. 2013. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK269001/> (11.09.2018).

34. Dellazizzo L. et al. Avatar Therapy for Persistent Auditory Verbal Hallucinations in an Ultra-Resistant Schizophrenia Patient: A Case Report. [Электронный ресурс] // *Frontiers in Psychiatry*. –2018.– Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2018.00131/full> (11.09.2018).
35. Donkin L. et al. Rethinking the Dose-Response Relationship Between Usage and Outcome in an Online Intervention for Depression: Randomized Controlled Trial. [Электронный ресурс] // *Journal of Medical Internet Research*. 2013. Vol. 15, №10. Режим доступа: <https://www.readbyqxmd.com/read/24135213/rethinking-the-dose-response-relationship-between-usage-and-outcome-in-an-online-intervention-for-depression-randomized-controlled-trial> (11.09.2018).
36. du Sert O.P. et al. Virtual reality therapy for refractory auditory verbal hallucinations in schizophrenia: A pilot clinical trial. [Электронный ресурс] // *Schizophr Res*.2018. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29486956> (11.09.2018).
37. Economides M. et al. Improvements in Stress, Affect, and Irritability Following Brief Use of a Mindfulness-based Smartphone App: A Randomized Controlled Trial // *Mindfulness*. 2018. Vol.43. P. 1584–1593.
38. Falconer C.J., Cutting P., Bethan D.E. et al. Adjunctive avatar therapy for mentalization-based treatment of borderline personality disorder: a mixed-methods feasibility study // *Evidence-Based Mental Health*. 2017. Vol. 20, №4. P. 123–127.
39. Feldman G., Greeson J., Senville J. Differential effects of mindful breathing, progressive muscle relaxation, and loving kindness meditation on decentering and negative reactions to repetitive thoughts // *Behaviour research and therapy*. 2010. Vol.48, №10. P. 1002–1011.
40. Fernández-Caballero A. et al. Human-Avatar Symbiosis for the Treatment of Auditory Verbal Hallucinations in Schizophrenia through Virtual/ Augmented Reality and Brain-Computer Interfaces [Электронный ресурс] // *Frontiers in Neuroinformatics*. 2017. Vol.11. Режим доступа: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fninf.2017.00064/full> (11.09.2018).
41. Fitzpatrick K. K., Darcy A., Vierhile M. Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults With Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent): A Randomized Controlled Trial. [Электронный ресурс] // *JMIR Mental Health*. 2017. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5478797/> (11.09.2018).
42. Fredrickson B.L. The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions // *The American Psychologist*. 2001. Vol. 56, №3. P. 218–226.
43. Fredrickson B.L., Levenson R.W. Positive Emotions Speed Recovery from the Cardiovascular Sequelae of Negative Emotions // *Cognition & Emotion*. 1998. Vol. 12, №2. P. 191–220.
44. Freeman D. et al. Automated psychological therapy using immersive virtual reality for treatment of fear of heights: a single-blind, parallel-group, randomised controlled trial // *The Lancet Psychiatry*. 2018. Vol. 5, №8. P. 625–632.
45. Gajecki M. et al. Mobile phone brief intervention applications for risky alcohol use among university students: a randomized controlled study [Электронный ресурс] // *Addict Sci Clin Pract*. – 2014.–Vol.9.– Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4091647/> (11.09.2018).
46. Gellatly J. et al. What makes self-help interventions effective in the management of depressive symptoms? Meta-analysis and meta-regression [Электронный ресурс] // *Psychol Med*. 2007. Vol. 37, №9. Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/6499592\\_What\\_makes\\_self-help\\_interventions\\_effective\\_in\\_the\\_management\\_of\\_depressive\\_symptoms\\_Meta-analysis\\_and\\_meta-regression](https://www.researchgate.net/publication/6499592_What_makes_self-help_interventions_effective_in_the_management_of_depressive_symptoms_Meta-analysis_and_meta-regression) (11.09.2018)
47. Gonzalez V.M., Dulin P.L. Comparison of a smartphone app for alcohol use disorders with an Internet-based intervention plus bibliotherapy: a pilot study. [Электронный ресурс] // *J Consult Clin Psychol*. 2015. Режим доступа: (11.09.2018).
48. Gordon M.S. et al. Avatar-assisted therapy: a proof-of-concept pilot study of a novel technology-based intervention to treat substance use disorders. [Электронный ресурс] // *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*. 2017. Режим доступа: <https://growkudos.com/publications/10.1080%25252F00952990.2017.1280816/reader> (11.09.2018).
49. Gustafson D.H. et al. A smartphone application to support recovery from alcoholism: a randomized clinical trial // *JAMA Psychiatry*. 2014 May. Vol. 71, № 5.P. 566–572.
50. Hedman E., Andersson E., Lekander M., Ljótsson B. Predictors in Internet-delivered cognitive behavior therapy and behavioral stress management for severe health anxiety // *Behav. Res. Ther*. 2015. Vol. 64. P. 49–55.
51. Ireland D. et al. Hello Harlie: Enabling Speech Monitoring Through Chat-Bot Conversations // *Stud Health Technol Inform*. 2016.Vol. 227. P. 55–60.
52. Hildebrandt T. et al. Randomized Controlled Trial Comparing Smartphone Assisted Versus Traditional Guided Self-Help for Adults with Binge Eating // *The International journal of eating disorders*. 2017.Vol. 50, № 11. P. 1313–1322.
53. Huang G. et al. Densely Connected Convolutional Networks [Электронный ресурс] // *Weinberger Vol. №17*. Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/1608.06993> (11.09.2018).
54. Ireland D. et al. Chat-Bots for People with Parkinson's Disease: Science Fiction or Reality? // *Stud Health Technol Inform*. 2015. Vol. 214. P. 128–133.
55. Johansson R. et al. Psychodynamic Guided Self-Help for Adult Depression through the Internet: A Randomised Controlled Trial. [Электронный ресурс] // *PLoS ONE*. 2012. Vol. 7, №5. Режим доступа: <http://paperity.org/p/61188766/psychodynamic-guided-self-help-for-adult-depression-through-the-internet-a-randomised> (11.09.2018).
56. Kauer S.D. et al. Self-monitoring Using Mobile Phones in the Early Stages of Adolescent Depression: Randomized Controlled Trial [Электронный ресурс] // *J Med Internet Res*. 2012. Vol. 14, №3. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3414872/> (11.09.2018).
57. Kolar D.R., Hammerle F., Jenetzky E., Huss M. Smartphone-Enhanced Low-Threshold Intervention for adolescents with Anorexia Nervosa (SELTIAN) waiting for outpatient psychotherapy: study protocol of a randomised controlled trial. [Электронный ресурс] // *BMJ Open*. 2017. Vol. 7, №10. Режим доступа: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/10/e018049> (11.09.2018).
58. Leff J. Williams G., Huckvale M. et al. Avatar therapy for persecutory auditory hallucinations: What is it and how does it work? // *Psychosis*. 2014. Vol. 6, № 2. P. 166–176.
59. Leff J. Williams G., Huckvale M. et al. Computer-assisted therapy for medication-resistant auditory hallucinations: proof-of-concept study // *Br J Psychiatry*. 2013. Vol. 202. P. 428–433.
60. Ly K.H. et al. Behavioural activation versus mindfulness-based guided self-help treatment administered through a smartphone application: a randomised controlled trial [Электронный ресурс] // *BMJ Open*. 2014. Vol. 4, №1. Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/259699267\\_Behavioural\\_activation\\_versus\\_mindfulness-based\\_guided\\_self-help\\_treatment\\_administered\\_through\\_a\\_smartphone\\_application\\_A\\_randomised\\_controlled\\_trial](https://www.researchgate.net/publication/259699267_Behavioural_activation_versus_mindfulness-based_guided_self-help_treatment_administered_through_a_smartphone_application_A_randomised_controlled_trial) (11.09.2018).
61. Miner A.S. et al. Smartphone-Based Conversational Agents and Responses to Questions about Mental Health, Interpersonal Violence, and Physical Health // *JAMA internal medicine*. 2016. Vol. 176, №5. P. 619–625.
62. Morina N., Ijntema H., Meyerbroker K., Emmelkamp P.M. Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments // *Behav Res Ther*. 2015. Vol.74. P. 18–24.
63. Morris M.E. et al. Mobile therapy: case study evaluations of a cell phone application for emotional self-awareness. [Электронный ресурс] // *J Med Internet Res*. 2010. Vol. 12, №2. Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/44570174\\_Mobile\\_](https://www.researchgate.net/publication/44570174_Mobile_)

Therapy\_Case\_Study\_Evaluations\_of\_a\_Cell\_Phone\_Application\_for\_Emotional\_Self-Awareness (11.09.2018)

64. National Institute for Health and Care Excellence. Depression: the treatment and management of depression in adults. NICE Clinical Guideline 90 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/cg90niceguideline.pdf>. (11.09.2018).

65. O'Connor M.F., Arizmendi B.J., Kaszniak A.W. Virtually supportive: A feasibility pilot study of an online support group for dementia caregivers in a 3D virtual environment // *Journal of aging studies*. 2014. Vol.30. P. 87–93.

66. Oh K.J., Lee D., Ko B. et al. Empathy Bot: Conversational Service for Psychiatric Counseling with Chat Assistant // *Stud Health Technol Inform*. 2017. Vol. 245. P. 1235.

67. Perini S., Titov N., Andrews G. Clinician-assisted Internet-based treatment is effective for depression. P. Randomized controlled trial // *The Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists*. 2009. Vol.43. P.7.

68. Pinto M.D., Hickman R.L., Clochesy J., Buchner M. Avatar-Based Depression Self-Management Technology: Promising Approach to Improve Depressive Symptoms Among Young Adults // *Applied nursing research*. 2013. Vol. 26, №1. P. 45-48.

69. Powers M.B. et al. Do conversations with virtual avatars increase feelings of social anxiety? // *Journal of Anxiety Disorders*. 2013. Vol. 27, № 4. P. 398–403.

70. Reid S.C. et al. A mobile phone application for the assessment and management of youth mental health problems in primary care: a randomised controlled trial // *BMC Family Practice*. 2011. Vol. 12. P. 131.

71. Rizvi S.L. et al. A Pilot Study of the DBT Coach: An Interactive Mobile Phone Application for Individuals With Borderline Personality Disorder and Substance Use Disorder [Электронный ресурс] // *Behav Ther*. 2011. Vol. 42, №4. Режим доступа: <http://www.biomedsearch.com/nih/Pilot-Study-DBT-Coach-Interactive/22035988.html> (11.09.2018).

72. Rizvi S.L., Hughes C.D., Thomas M.C. The DBT Coach mobile application as an adjunct to treatment for suicidal and self-injuring individuals with borderline personality disorder: A preliminary evaluation and challenges to client utilization // *Psychological Services*. 2016. Vol. 13, №4. P. 380–388.

73. Satter R.M. et al. Avatar-based simulation in the evaluation of diagnosis and management of mental health disorders in primary care // *Journal of Biomedical Informatics*. 2012. Vol. 45, № 6. P. 1137–1150.

74. Sharma M., Rush S.E. Mindfulness-based stress reduction as a stress management intervention for healthy individuals a systematic review // *Journal of evidence-based complementary & alternative medicine*. 2014. Vol. 19, №4. P. 271–286.

75. So M. et al. Is computerised CBT really helpful for adult depression?—A meta-analytic re-evaluation of CCBT for adult depression in terms of clinical implementation and methodological validity // *BMC Psychiatry*. 2013. Vol. 13. P. 113.

76. Spek V. et al. Internet-based cognitive behaviour therapy for symptoms of depression and anxiety: a meta-analysis // *Psychological Medicine*. 2007. Vol. 37, №3. P. 319–328.

77. Spijkerman M.P.J., Pots W.T.M., Bohlmeijer E.T. Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health. A review and meta-analysis of randomised controlled trials // *Clinical psychology review*. 2016. Vol. 45. P. 102–114.

78. Taylor D.A., Dando C.J. Eyewitness Memory in Face-to-Face and Immersive Avatar-to-Avatar Contexts // *Frontiers in Psychology*. 2018. Vol.9. P. 507.

79. Titov N., Andrews G., Johnston L. et al. Transdiagnostic internet treatment for anxiety disorders: a randomized controlled trial // *Behav Res Ther*. 2010. Vol. 48. P. 890–899.

80. van Emmerik A.A.P., Berings F., Lancee J. Efficacy of a mindfulness-based mobile application.—P. a randomized waiting-list controlled trial // *Mindfulness*. Vol. 6, №1. P. 189–212.

81. Watts S., Mackenzie A., Thomas C. et al. CBT for depression.—P. a pilot RCT comparing mobile phone vs. computer. [Электронный ресурс] // *BMC Psychiatry*. 2013. Vol. 13. P.49. doi. P.10.1186/1471-244X-13-49. Режим доступа: (11.09.2018).

82. Wright J.H. et al. Computer-assisted cognitive therapy for depression.—P. maintaining efficacy while reducing therapist time // *American Journal of Psychiatry*. 2005. Vol. 162, № 6. P. 1158–1164.

83. Wright J.H. et al. Development and initial testing of a multimedia program for computer-assisted cognitive therapy // *American Journal of Psychotherapy*. 2002. Vol. 56, №1. P. 76.

84. Zhao J., Freeman B., Li M. Can Mobile Phone Apps Influence People's Health Behavior Change? An Evidence Review. [Электронный ресурс] // *Journal of Medical Internet Research*. 2016. Vol. 18, №11. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5295827/> (11.09.2018).

## REFERENCES

1. Bykov Yu.N., Bender T.B. *Acta Biomedica Scientifica*. 2018. Vol. 3, №1. pp. 60–64. (in Russian)
2. Voiskunskii A.E., Men'shikova G.Ya. *Vestnik Moskovskogo universiteta*. Seriya 14: Psikhologiya. 2008. №1. pp. 22–35. (in Russian)
3. Danilov A.B., Gak S.E., Golubev V.L. *Regulyarnye vypuski «RMZh»*. 2012. №0. P. 1. (in Russian)
4. Zinchenko Yu.P. et al. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal*. 2010. №2(4). pp. 64–71. (in Russian)
5. Ivanov V.G., Lazareva E.Yu., Nikolaev E.L. *Problemy sovremennoogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2017. № 57. pp. 321–329. (in Russian)
6. Kuz'mina A.S. *Vestnik RUDN. Seriya: Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. 2014. №3. pp. 74–81. (in Russian)
7. Morozova A.A. *Vestnik ChelGU. Filologicheskie nauki*. 2017. №6 (402). Vyp. 106. pp. 75–83. (in Russian)
8. Prashko Ya., Mozhny P., Shpeletski Met al. *Kognitivno-bikhevioral'naya terapiya psikhicheskikh rasstroistv*. Moscow: Institut obshchegumanitarnykh issledovaniy, 2016. 1072 p. (in Russian)
9. *Razvitie interneta v regionakh Rossii* [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: [https://yandex.ru/company/researches/2016/ya\\_internet\\_regions\\_2016](https://yandex.ru/company/researches/2016/ya_internet_regions_2016) (data obrashcheniya: 11.09.2018) (in Russian)
10. *Federal'nyi zakon ot 27 iyulya 2006 g. N 149-FZ «Ob informatsii, informatsionnykh tekhnologiyakh i o zashchite informatsii» (s izmeneniyami i dopolneniyami)* Stat'ya 2. *Osnovnye ponyatiya, ispol'zuemye v nastoyashchem Federal'nom zakone* [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798) (data obrashcheniya: 11.09.2018) (in Russian)
11. Khoffman X. *V mire nauki*. 2004. №11. pp. 36–43. (in Russian)

Поступила 20.09.18.