

УДК 159.9
DOI: 10.25688/2223-6872.2023.46.2.5

ПОТЕНЦИАЛ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПСИХОЛОГИИ

Е. М. Корж,
МПСУ, Москва,
kem_66@mail.ru,

А. В. Громова,
МПСУ, Москва,
nasooo1993@mail.ru

Развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) и их применение в психологической практике имеют важное значение и могут внести существенные изменения в современную психологию. В настоящее время активно разрабатываются новые методы использования искусственного интеллекта в сфере нормализации психического здоровья. В статье рассматриваются разработки в области технологий искусственного интеллекта и их применения в когнитивной, клинической и организационной психологии. Обсуждаются вопросы, связанные с использованием искусственного интеллекта в контексте потенциальных рисков их внедрения в повседневную и клиническую практику.

На сегодняшний день проведено значительное количество исследований по использованию роботизированного искусственного интеллекта в психиатрии, психологии и психотерапии. При этом существует потребность в качественном анализе проведенных исследований, включая системную оценку пользы и потенциального вреда применения новых технологий. Преимущества применения искусственного интеллекта очевидны в сфере обслуживания социально незащищенных групп населения, а также в целях улучшения предоставляемых услуг в области нормализации психического здоровья граждан. Однако существует риск возникновения психологической зависимости при длительном использовании специализированных приложений. Кроме того, для эффективного внедрения технологий искусственного интеллекта в практическую психологию необходим системный анализ этических и социальных последствий применения ИИ для своевременного выявления возможных проблем.

Ключевые слова: искусственный интеллект; новые технологии; системная оценка; организационная психология; когнитивная психология; клиническая психология; аватары; интеллектуальные роботы; интеллектуальные агенты.

Для цитаты: Корж Е. М., Громова А. В. Потенциал применения технологий искусственного интеллекта в психологии // Системная психология и социология. 2023. № 2 (46). С. 60–70. DOI: 10.25688/2223-6872.2023.46.2.5

Корж Елена Михайловна, кандидат психологических наук, доцент, декан факультета психологии, доцент кафедры социальной психологии Московского психолого-социального университета, Москва.

Е-mail: kem_66@mail.ru
ORCID: 0009-0003-6779-7333

Громова Анастасия Владимировна, студент Московского психолого-социального университета, Москва.

Е-mail: nasooo1993@mail.ru
ORCID: 0009-0007-3827-0902

THE POTENTIAL OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN PSYCHOLOGY

E. M. Korzh,

MPSU, Moscow,
kem_66@mail.ru,

A. V. Gromova,

MPSU, Moscow,
nasooo1993@mail.ru

The development of artificial intelligence (AI) technologies and their application in psychological practice are important, they can make significant changes in modern psychology. Currently, new methods of using artificial intelligence in the field of mental health normalization are being actively developed. This article examines the existing developments in the field of artificial intelligence technologies and their application in cognitive, clinical and organizational psychology. The issues related to the use of artificial intelligence in the context of the potential risks of their introduction into everyday and clinical practice are discussed.

At present, a significant amount of research on the use of robotic artificial intelligence in psychiatry, psychology and psychotherapy has been conducted. At the same time, there is a need for a qualitative analysis of the conducted research, including a systematic assessment of the benefits and potential harm of the use of new technologies. The advantages of using artificial intelligence are obvious in the field of servicing socially vulnerable groups of the population, as well as in order to improve the services provided in the field of normalization of citizens mental health. However, there is a risk of psychological dependence with prolonged use of specialized applications. In addition, for the effective introduction of artificial intelligence technologies into practical psychology, a systematic analysis of the ethical and social consequences of the use of AI is necessary to identify possible problems in a timely manner.

Keywords: artificial intelligence; new technologies; system assessment; organizational psychology; cognitive psychology; clinical psychology; avatars; intelligent robots; intelligent agents.

For citation: Korzh E. M., Gromova A. V. The potential of using artificial intelligence technologies in Psychology // Systems psychology and sociology. 2023. № 2 (46). P. 60–70. DOI: 10.25688/2223-6872.2023.46.2.5

Korzh Elena Mikhailovna, PhD in Psychological, Associate Professor, Dean of the Faculty of Psychology, Associate Professor of the Department of Social Psychology, Moscow Psychologic-Social University, Moscow, Russia.

E-mail: *kem_66@mail.ru*

ORCID: 0009-0003-6779-7333

Gromova Anastasia Vladimirovna, student of the Moscow Psychologic-Social University, Moscow, Russia.

E-mail: *nasooo1993@mail.ru*

ORCID: 0009-0007-3827-0902

Введение

В современном мире технология искусственного интеллекта (ИИ) используется в разных областях науки и техники. Например, ИИ применяется в сфере логистики, финансовой сфере, на производстве,

в робототехнике и т. д. Технология предназначена для имитации человеческого поведения и для выполнения специализированных интеллектуальных функций в каждой конкретной области применения.

Психология является одной из наук, в которой применение ИИ набирает большие

обороты. По мере расширения сферы применения искусственного интеллекта у психологов, терапевтов и консультантов становится важно понимать существующие возможности и потенциал технологии для модернизации здравоохранения в области психического здоровья людей. «Виртуальные карманные психотерапевты» и «социальные роботы» уже сейчас используются в клинической психологии как инструмент для профилактики деменции и лечения аутизма. В ближайшем будущем роботизированные агенты будут помогать медицинским работникам и терапевтам, а где-то брать на себя ответственность за терапевтические вмешательства, постановку диагноза и назначение лечения пациентам. Чтобы обеспечить ответственное клиническое внедрение, необходимо определить и рассмотреть этические и социальные последствия все более широкого использования искусственного интеллекта в области психического здоровья.

Искусственный интеллект в психологии: современное состояние проблемы

В исследовании Д. Д. Лакстона [29] утверждается, что искусственный интеллект может имитировать практикующего врача с возможностями, превосходящими возможности человека. На сегодняшний день существуют передовые технологии, позволяющие оценить параметры пациентов, выходящие за пределы человеческих чувств, такие как:

- тепловидение для распознавания изменений температуры человека;
- распознавание лиц для подтверждения личности пациента;
- оптическое считывание выражения лица и моргания глаз;
- анализ голосовых данных для восприятия тонких различий в речевых характеристиках;
- распознавание запахов для выявления интоксикации.

Оценка физиологических особенностей (учащенное сердцебиение или изменение температуры при ответе на заданные вопросы

во время терапии) могут предоставить терапевту ценные дополнительные данные. Технологии искусственного интеллекта, которые дополняют или даже заменяют психолога, психиатра или другого специалиста в области психического здоровья доступны уже сейчас. Искусственный интеллект может проводить сеансы онлайн-терапии, а также помогать практикующим терапевтам до, во время или после проведения психотерапевтических сеансов.

Уже существует множество приложений, основанных на применении технологии искусственного интеллекта в областях бизнес-аналитики, медицины, коммерции, администрирования и образования, а также в работе и повседневной жизни большинства людей. Но в отличие от любой другой технологии искусственный интеллект вызывает у пользователей неоднозначные и смешанные чувства [28]. Люди обеспокоены потерей контроля, все чаще сталкиваются с этическими проблемами и боятся негативного влияния искусственного интеллекта на сферу занятости людей. Однако они также возлагают большие надежды на искусственный интеллект в здравоохранении и образовании [6; 14].

В настоящее время реализуются проекты по применению искусственного интеллекта в области психологии. Лаборатория компьютерных наук и искусственного интеллекта Массачусетского технологического института успешно использовала искусственный интеллект при анализе цифрового видео для выявления малых изменений частоты пульса и кровотока человека, незаметных человеческому глазу¹. Watson Health — когнитивная система с поддержкой искусственного интеллекта, выполняет функции медицинского консультанта и эксперта. Она способна не только генерировать колоссальные объемы медицинской информации, но и распознавать малейшие отклонения в состоянии здоровья пациентов, которые может упустить даже высококвалифицированный

¹ Researchers amplify variations in video, making the invisible visible [Электронный ресурс] // Massachusetts Institute of Technology. URL: <https://news.mit.edu/2012/amplifying-invisible-video-0622> (дата обращения: 18.04.2023).

врач с многолетним опытом². Робот RP-VITA используется для обеспечения удаленной связи между медицинскими работниками и пациентами. Он дистанционно контролирует самочувствие пациентов, получая доступ к их медицинским записям. Данная технология обеспечивает поддержку при проведении психологических и неврологических оценок, а также обследований в условиях интенсивной терапии³. Экспертная система диагностики психического здоровья использует передовые технологии искусственного интеллекта для кодирования экспертных знаний о психических расстройствах, которые затем используются для постановки диагноза и предложения методов лечения. Искусственный интеллект использует комбинацию, основанную на логике понимания потребностей пациентов, согласования планов лечения, которые соответствуют их бюджету и подходят наряду с другими состояниями здоровья [32].

Таким образом, сочетание преимуществ психологической экспертизы с применением технологий искусственного интеллекта оказывает положительное влияние на систему здравоохранения в целом.

Несмотря на то что использование искусственного интеллекта в психологии остается относительно новой областью, повсеместное распространение смартфонов означает, что у многих появляется возможность для запуска растущего числа психологических приложений, основанных на технологии ИИ.

Приложение Woebot стимулирует пользователя продумывать ситуации, используя инструменты, применяемые в когнитивно-поведенческой терапии (КПТ). Приложение Youper представляет собой персонализированного помощника по эмоциональному здоровью, который способен уменьшить симптомы

стресса, тревоги и депрессии. Это приложение использует методы КПТ для мониторинга и улучшения психического здоровья с помощью серии кратких бесед. Replika — это чат-бот разработанный на базе искусственного интеллекта, который обеспечивает эмоциональную поддержку и виртуальную дружбу, с целью оказания помощи при депрессивных и тревожных расстройствах. Tess — веб-чат-бот, применяемый в области нормализации психического здоровья, который использует искусственный интеллект, чтобы предложить пользователю стратегии преодоления имеющихся проблем [16; 39].

Приложения с искусственным интеллектом в клинической психологии дают надежду на улучшение качества медицинской помощи в области психического здоровья. Кроме того, их развитие нацелено на обслуживание уязвимых групп населения. Существует несоответствие между разработками, связанными с использованием искусственного интеллекта в области психического здоровья, и практическим внедрением этих инструментов в медицинскую практику [23].

Важно отметить: виртуальные или роботизированные «терапевты» включают в себя социально-интеллектуальный алгоритм, который реагирует в рамках встроеного алгоритма независимо от экспертного мнения. Новые приложения отличаются от многих разновидностей веб-терапии, в которых обычно участвует либо человек-терапевт (телемедицина), либо сам пациент, работающий с онлайн-пособиями, вопросниками или другими материалами самопомощи [34].

Хотя виртуальная терапия, робототерапия с поддержкой искусственного интеллекта уже давно используется в ряде областей медицины [4; 5], интеграция искусственного интеллекта посредством использования роботов все еще находится на начальной стадии внедрения в практику психиатрической помощи.

В настоящее время растет популярность аватаротерапии, которая присутствует во многих интерфейсах, используемых для компьютерной опосредованной коммуникации. Так, проект «Аватар» — это новый подход, при котором пациент со слуховыми галлюцинациями вступает в диалог с цифровым представителем

² Когнитивная система IBM Watson Health — прорыв в сфере здравоохранения // Mentamore: [сайт]. URL: <https://mentamore.com/covremennye-tekhnologii/kognitivnaya-sistema-ibm-watson-health-proyuv-v-sfere-zdravooxraneniya.html> (дата обращения: 18.04.2023).

³ Медицинский робот RP-VITA // Роботы и новые технологии: сайт. URL: <https://robroy.ru/mediczijskij-robot-rp-vita.html> (дата обращения: 18.07.2023).

(аватаром), озвученным терапевтом, и тот постепенно помогает пациенту с психозом устранить негативную симптоматику [10]. Аватары — это сгенерированные компьютером цифровые изображения лиц на экранах компьютеров или планшетах, которые взаимодействуют с пациентом с помощью интеллектуальных алгоритмов. Аватары также применяются при лечении шизофрении, например как дополнительный метод к медикаментозному лечению [2]. Проведенные исследования подтверждают факт снижения количества слуховых и зрительных галлюцинаций при повышении качества жизни после сеансов терапии у пациентов с резистентной шизофренией [13].

Социально-вспомогательные интеллектуальные роботы, похожие на животных, такие как Паро, пушистый морской котик, все чаще используются людьми с деменцией для улучшения настроения и стимулирования их социального взаимодействия и коммуникации в обществе. Паро, наряду с большим пушистым eBeag, относится к категории ботов-напарников, «нанимающих» людей в качестве помощников по дому, реагирующих на речь и движения динамичным диалогом или стремящихся помочь пожилым, изолированным или депрессивным пациентам посредством общения и взаимодействия [45; 46].

Еще одним примером применения интеллектуальных роботов является терапия для детей с аутизмом, которые часто с трудом осознают последствия своих действий, особенно при взаимодействии с другими, поэтому интерактивные сессии с интеллектуальными агентами предоставляют возможность для различных форм взаимодействия с такими детьми [8; 19]. Было обнаружено, что дети с аутизмом положительно реагируют на роботов, даже в тех случаях, когда у них возникают проблемы при взаимодействии с другими людьми [40]. Робот KASPAR — человекоподобный социальный робот размером с ребенка с выразительными чертами лица — используется для терапии детей с аутизмом и в качестве исследовательской платформы для изучения возможности улучшения социальных навыков у детей [22]. Робототерапия является примером социально значимой

робототехники, предназначенной для того, чтобы помочь детям с расстройствами аутистического спектра (РАС) развивать социальные навыки, а робот Нао предназначен для улучшения распознавания лиц и соответствующей реакции на взгляд.

Наиболее спорным моментом является вопрос применения роботов с искусственным интеллектом в области сексуальных психических расстройств. В настоящее время компании предлагают секс-роботов для взрослых, таких как Roxxxy, которые могут говорить, узнавать предпочтения своих партнеров-людей, регистрировать прикосновения и обеспечивать приемлемый вариант интимного общения. При этом диапазон медицинских применений, которые могут быть решены секс-роботами, остается дискуссионным. Кроме того, некоторые исследователи задаются вопросом, могут ли секс-роботы помочь уменьшить количество сексуальных преступлений, таких как изнасилования и нападения, или использоваться для лечения парафилии [44].

В современной практике используются программы, направленные на решение различных психологических проблем. В работе Ф. Фицпатрик и др. описан полностью автоматизированный разговорный агент для реализации программы самопомощи студентам колледжей, имеющим симптомы тревоги и депрессии [15]. Н. Глойзер с соавт. описывает приложение, разработанное для сопровождения пациентов, страдающих психическими расстройствами с целью их реабилитации во время или после амбулаторного лечения [18]. А. Кравец совместно с коллегами приводит информацию о разработке модуля медицинской диагностики для психотерапевтической практики [26]. В работе Л. Афонсо с соавт. обсуждается разработка веб-приложения для онлайн-терапии, которое представляет собой интерактивную платформу, созданную на основе социальных сетей и направленную на восстановление психического здоровья [1]. На сегодняшний день разработано более ста различных программ компьютерной терапии для лечения целого ряда психических расстройств и проблем со здоровьем [31]. Сложность контента может варьироваться от минимальных текстовых форматов (похожих на чтение брошюры) до очень

сложных интерактивных форматов виртуальной реальности [38].

Как показывает современная практика, компьютерные игры также могут использоваться в области охраны психического здоровья и лечебно-оздоровительной терапии. Преимущество применения терапевтических компьютерных игр заключается в повышенной вовлеченности пациентов, их заинтересованности в лечении и уменьшении социального ostracism, связанного с психологическим лечением [33]. Терапевтические компьютерные игры помогают подросткам повысить уверенность в себе и усовершенствовать навыки решения проблем [9]. Технология искусственного интеллекта уже присутствует во многих коммерческих компьютерных играх и совсем недавно была применена к интернет-играм и играм в социальных сетях. Технологии искусственного интеллекта помогают сделать игры, которые можно адаптировать к потребностям пациента, и они могут использоваться для управления игровым процессом, чтобы пациент практиковал навыки в необходимых областях [17].

Модификация смещения внимания (МСВ) — это программа эффективного компьютеризированного вмешательства для уменьшения симптомов тревоги. Используя эту программу, людей путем многократного повтора обучают переключать свое внимание с негативных на нейтральные или позитивные стимулы на экране компьютера. Подобная практика подразумевает постепенное изменение негативных мыслей и привычек на более позитивные, тем самым уменьшая симптомы тревоги [30]. Системное исследование и метаанализ, проведенный А. Херен, К. Могоаше, П. Филиппо и Р. Дж. МакНелли [20], показывает, что техника МСВ, применяемая в условиях клиники, дает больший позитивный эффект, чем та, которая проводится в формате онлайн.

Использование искусственного интеллекта в когнитивной психологии

Когнитивная психология является основной отраслью психологии, которая непосредственно занимается машинным обучением

и искусственным интеллектом. В этой области применимость ИИ включает обучение на основе моделирования окружающей среды, компьютерное распознавание эмоций, моделирование внутригруппового социального взаимодействия, когнитивно-поведенческую терапию, компьютерную психиатрическую терапию, электронные запросы, а также автоматическую генерацию выходных данных и так далее.

Искусственный интеллект и когнитивная психология пытаются понять сложность познания, природу разумного поведения посредством исследований, тестирования и построения моделей того, как человеческий разум обрабатывает сложную информацию с помощью когнитивных функций человека: внимания, памяти и восприятия. Известно, что нарушение когнитивных функций является одним из факторов различных психических расстройств, таких как шизофрения, биполярное расстройство, депрессивное расстройство, синдром дефицита внимания / гиперактивности (СДВГ), посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) и обсессивно-компульсивное расстройство [27; 36].

Когнитивная реабилитация (КР) представляет собой перспективное направление лечения психических нарушений, основанное на восстановлении когнитивных функций пациентов. В настоящее время активно применяются компьютерные программы когнитивного обучения, позволяющие моделировать КР. Терапевт может моделировать КР таким образом, чтобы психотерапевтический процесс был сфокусирован на определенной когнитивной области или охватывал несколько когнитивных областей в соответствии с конечной целью лечения. Например, среди различных когнитивных областей можно тренировать зрительно-пространственную функцию [25] или комплексные когнитивные функции, включающие не только нейрокогнитивные, но и социальные когнитивные функции [21]. КР может использоваться индивидуально или в группе, а количество учебных занятий варьируется от конечной цели реабилитации.

Сегодня имеются данные в области оценки эффективности метода компьютерной

когнитивно-поведенческой терапии (ККПТ) по сравнению со стандартной когнитивно-поведенческой терапией (КПТ). Интересные результаты были получены при лечении пациентов с депрессивным расстройством, одним из которых была назначена стандартная когнитивно-поведенческая терапия (до 20 сеансов по 50 минут), а другим — компьютерная когнитивно-поведенческая терапия с использованием программы «Хорошие дни впереди». Результаты исследования выявили, что метод ККПТ, сочетающий онлайн-модули по формированию необходимых поведенческих навыков, с пятичасовым терапевтическим контактом, не уступал традиционному курсу КПТ, который включал в себя более восьми дополнительных часов контакта с терапевтом [43].

Использование искусственного интеллекта в организационной психологии

Большинство исследований в области ИИ и организационной психологии свидетельствуют о том, что применение ИИ необходимо для различных коммерческих секторов. Более того, было проведено исследование, показывающее потенциал искусственного интеллекта для получения новой информации о том, как сотрудники принимают решения на рабочем месте [37]. Особенно интересны результаты в области географических различий, которые повлияли на процессы принятия решений в глобальном масштабе [3].

Метаанализ показал, что автоматизация и робототехника с поддержкой искусственного интеллекта будут играть еще большую роль в будущем, в том числе в областях, которые традиционно и исторически были ограничены технологическими возможностями, особенно в производстве, транспорте и сфере услуг, а также на рабочем месте [41].

Ученые выявили потенциальную опасность для здоровья человека, связанную с применением цифровых технологий, включая искусственный интеллект, на рабочем месте [24]. Исследование представляет огромную значимость для специалистов в области организационной психологии и людей, отвечающих за различные задачи в области человеческих

ресурсов, таких как подбор персонала, его стимулирование (материальное и нематериальное), психологическое благополучие, трудовые отношения, обучение и управление эффективностью работы персонала. С помощью искусственного интеллекта организации имеют возможность повысить свою конкурентоспособность на рынке [12; 35].

Специалисты в области организационной психологии в сфере подбора персонала могут подумать об использовании методов интеллектуального анализа данных для поиска нужных людей и анализа резюме, чтобы обеспечить идеальное соответствие между кандидатом и требованиями организации. Внедрение любой системы искусственного интеллекта требует поддержки высшего руководства, а также доведения необходимости его применения до сведения сотрудников. В результате организациям потребуется реструктуризация для достижения целей предлагаемых организационных изменений.

Преимущества и недостатки применения технологий искусственного интеллекта в психологии

Устройства и приложения ИИ в психологии еще предстоит интегрировать в широкое практическое применение. Однако, учитывая скорость исследований и траекторий развития этих приложений, можно ожидать, что терапевтические чат-боты, аватары, социально-вспомогательные устройства и секс-роботы вскоре будут использоваться в психологической практике. Для внедрения технологий искусственного интеллекта в область практического применения психологов необходим дальнейший и более глубокий анализ этических и социальных последствий применяемого ИИ для выявления проблемных зон.

С практической точки зрения использование приложений искусственного интеллекта потенциально открывает новые возможности для вмешательства в проблемные области здравоохранения, так как роботизированные приложения могут оказывать терапевтическую помощь в отдаленных сельских районах; помимо этого, они могут быть предпочтительней

для пациентов, которые испытывают смущение при личном контакте с терапевтом. Кроме того, «карманный виртуальный терапевт» всегда доступен и под рукой.

В то же время чат-боты и аватары могут перестать работать, выйти из строя и действовать непредсказуемым образом, поэтому необходимы тщательные исследования по применению искусственного интеллекта для предотвращения ущерба во время терапевтических встреч. Огромные объемы персональных данных собираются из различных источников и вводятся в алгоритмы искусственного интеллекта в медицинских целях, создавая проблемы для конфиденциальности пациентов.

Следовательно, разработка новых приложений с искусственным интеллектом в области охраны здоровья должна учитывать границы конфиденциальности и личной информации, соблюдать баланс между защитой частной жизни и технологическим развитием, а также между прибылью организации и общественными интересами. Безопасность данных устройств, их защита от взлома и неавторизованного цифрового отслеживания должны быть учтены при разработке приложений. Необходимо также задуматься о вопросе этического регулирования искусственного интеллекта, а соответственно, о выработке четких стандартов и законодательных норм по вопросам, связанным с конфиденциальностью информации и безопасным управлением данными, собранными интеллектуальными виртуальными агентами.

До сих пор не существует рекомендаций по разработке руководства по вопросам проектирования, использования и регулирования технологий искусственного интеллекта для области психического здоровья. Отсутствуют инструменты по их интеграции с работой психологов, психиатров, их существующими технологиями и инструментами, а также нормативной базой; нет понимания того, как работники могут эффективно взаимодействовать с внедренным ИИ на практике; не проводится обучение по правильному применению ИИ в работе. Кроме того, инструменты искусственного интеллекта не должны использоваться в качестве средства по ограничению или сокращению предоставления квалифицированной помощи специалистами.

Необходимо отметить, что работа ИИ в области психического здоровья связана с использованием алгоритмов, реализация которых на практике может быть сопряжена с возникновением ряда этических проблем. Так, заданные алгоритмы могут содержать сексистские или расистские предубеждения [7].

Помимо перечисленных проблем было отмечено, что длительное использование специализированных приложений с ИИ может привести к развитию психологической зависимости. В исследовании К. Крессуэлла и соавторов отмечается, что роботы, целью которых является облегчение состояния одиночества и обеспечение эмоционального комфорта, несут в себе риск того, что пациенты, с которыми они работают, могут стать зависимыми от них [11]. Существует также риск того, что использование секс-роботов, доступных в виде детских моделей или запрограммированных таким образом, чтобы противостоять сексуальным домогательствам, может увеличить количество сексуальных преступлений [42].

Заключение

На сегодняшний день проведено значительное количество исследований по использованию роботизированного искусственного интеллекта в психиатрии, психологии и психотерапии. При этом существует потребность в качественном анализе проведенных исследований, включая системную оценку пользы и потенциального вреда применения новых технологий.

Преимущества применения искусственного интеллекта очевидны в сфере обслуживания социально незащищенных групп населения, а также в целях улучшения предоставляемых услуг в области нормализации психического здоровья граждан. Однако существует риск возникновения психологической зависимости при длительном использовании специализированных приложений. Кроме того, для эффективного внедрения технологий искусственного интеллекта в практическую психологию, необходим системный анализ этических и социальных последствий применения ИИ для своевременного выявления возможных проблем.

Литература / References

1. **Afonso L. C. S.** A recurrence plot-based approach for Parkinson's disease identification / L. C. S. Afonso et al. // *Future Generation Computer Systems*. 2019. Vol. 94. P. 282–292. DOI: 10.1016/j.future.2018.11.054
2. **Bain E. E.** Use of a novel artificial intelligence platform on mobile devices to assess dosing compliance in a phase 2 clinical trial in subjects with schizophrenia / E. E. Bain et al. // *JMIR mHealth and uHealth*. 2017. Vol. 5. № 2. P. e18. DOI: 10.2196/mhealth.7030
3. **Braganza A., Chen W., Canhoto A., Sap S.** Productive employment and decent work: The impact of AI adoption on psychological contracts, job engagement and employee trust // *Journal of Business Research*. 2020. Vol. 131. № 1. P. 485–494. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.08.018
4. **Broadbent E.** Interactions with robots: the truths we reveal about ourselves // *Annual Review of Psychology*. 2017. Vol. 68 (1). P. 627–652. DOI: 10.1146/annurev-psych-010416-043958
5. **Calderita L. V.** THERAPIST: towards an autonomous socially interactive robot for motor and neuro-rehabilitation therapies for children / L. V. Calderita et al. // *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*. 2014. Vol. 1 (1). P. e1. DOI: 10.2196/rehab.3151
6. **Cave S., Dihal K.** Hopes and fears for intelligent machines in fiction and reality // *Nature Machine Intelligence*. 2019. Vol. 1 (2). P. 74–78. DOI: 10.1038/s42256-019-0020-9
7. **Corea F.** Machine ethics and artificial moral agents // *Applied artificial intelligence: where AI can be used in business*. Springer Cham, 2018. P. 33–41. DOI: 10.1007/978-3-319-77252-3_6
8. **Costescu C. A., Vanderborght B., David D. O.** Reversal learning task in children with autism spectrum disorder: a robot-based approach // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2014. Vol. 45 (11). P. 3715–3725. DOI: 10.1007/s10803-014-2319-z
9. **Coyle D.** Personal investigator: a therapeutic 3D game for adolescent psychotherapy / D. Coyle et al. // *Interactive Technology and Smart Education*. 2005. Vol. 2 (2). P. 73–88. DOI: 10.1108/17415650580000034
10. **Craig T. K.** AVATAR therapy for auditory verbal hallucinations in people with psychosis: a single-blind, randomised controlled trial / T. K. Craig et al. // *The Lancet Psychiatry*. 2018. Vol. 5 (1). P. 31–40. DOI: 10.1016/s2215-0366(17)30427-3
11. **Cresswell K., Cunningham-Burley S., Sheikh A.** Health care robotics: qualitative exploration of key challenges and future directions // *Journal of Medical Internet Research*. 2018. Vol. 20 (7). P. e10410. DOI: 10.2196/10410
12. **Crowston K., Bolici F.** Impacts of machine learning on work // *Proceedings of the 52nd Hawaii international conference on system sciences*. Wailea, HI, 2019. P. 5961–5970. DOI: 10.24251/hicss.2019.719
13. **Du Sert O. P.** Virtual reality therapy for refractory auditory verbal hallucinations in schizophrenia: a pilot clinical trial / O. P. Du Sert et al. // *Schizophrenia Research*. 2018. Vol. 197. P. 176–181. DOI: 10.1016/j.schres.2018.02.031
14. **Fast E., Horvitz E.** Long-term trends in the public perception of artificial intelligence // *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence*. 2017. Vol. 31 (1). P. 963–969. DOI: 10.1609/aaai.v31i1.10635
15. **Fitzpatrick F., Doherty A., Lacey G.** Using artificial intelligence in infection prevention // *Current Treatment Options in Infectious Diseases*. 2020. Vol. 12 (2). P. 135–144. DOI: 10.1007/s40506-020-00216-7
16. **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 (woebot): a randomized controlled trial // *JMIR Mental Health*. 2017. Vol. 4 (2). P. e19. DOI: 10.2196/mental.7785
17. **Fujita H., Wu I. C.** A special issue on artificial intelligence in computer games: AICG // *Knowledge-Based Systems*. 2012. Vol. 34. P. 1–2. DOI: 10.1016/j.knosys.2012.05.014
18. **Glozier N.** Internet-delivered cognitive behavioural therapy for adults with mild to moderate depression and high cardiovascular disease risks: a randomised attention-controlled trial / N. Glozier et al. // *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8 (3). P. e59139. DOI: 10.1371/journal.pone.0059139
19. **Grossard C.** ICT and autism care / C. Grossard et al. // *Current Opinion in Psychiatry*. 2018. Vol. 31 (6). P. 474–483. DOI: 10.1097/ycp.0000000000000455
20. **Heeren A., Mogoșe C., Philippot P., McNally R. J.** Attention bias modification for social anxiety: a systematic review and meta-analysis // *Clinical Psychology Review*. 2015. Vol. 40. P. 76–90. DOI: 10.1016/j.cpr.2015.06.001
21. **Hogarty G. E.** Cognitive Enhancement Therapy for Schizophrenia / G. E. Hogarty et al. // *Archives of General Psychiatry*. 2004. Vol. 61 (9). P. 866–876. DOI: 10.1001/archpsyc.61.9.866

22. **Huijnen C. A. G. J., Lexis M. A. S., Jansens R., de Witte L. P.** How to implement robots in interventions for children with autism? A co-creation study involving people with autism, parents and professionals // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2017. Vol. 47 (10). P. 3079–3096. DOI: 10.1007/s10803-017-3235-9
23. **Ienca M.** Ethical design of intelligent assistive technologies for dementia: a descriptive review / M. Ienca et al. // *Science and Engineering Ethics*. 2017. Vol. 24 (4). P. 1035–1055. DOI: 10.1007/s11948-017-9976-1
24. **Kaltenegger H. C.** Association of working conditions including digital technology use and systemic inflammation among employees: Study protocol for a systematic review / H. C. Kaltenecker et al. // *Systematic Reviews*. 2020. Vol. 9 (1). P. 1–11. DOI: 10.1186/s13643-020-01463-x
25. **Kim J. H., Kim M. S.** The effect of visuospatial rehabilitation on the visuospatial function and attention in patients with schizophrenia // *Korean Journal of Clinical Psychology*. 2016. Vol. 35 (4). P. 843–857. DOI: 10.15842/kjcp.2016.35.4.012
26. **Kravets A.** The development of medical diagnostics module for psychotherapeutic practice / A. Kravets et al. // *Creativity in intelligent technologies and data science: conference proceedings (Volgograd, Russia, September 12–14, 2017)*. Springer, 2017. P. 872–883. DOI: 10.1007/978-3-319-65551-2_63
27. **Kurtz M. M.** Cognitive remediation for psychological disorders // *Cognitive remediation to improve functional outcomes* / edited by Alice Medalia and Christopher R. Bowie. Oxford University Press, 2016. P. 1–23. DOI: 10.1093/med:psych/9780199395224.003.0001
28. **Lichtenthaler U.** Extremes of acceptance: employee attitudes toward artificial intelligence // *Journal of Business Strategy*. 2019. Vol. 41 (5). P. 39–45. DOI: 10.1108/jbs-12-2018-0204
29. **Luxton D. D.** Artificial intelligence in psychological practice: Current and future applications and implications // *Professional Psychology: Research and Practice*. 2014. Vol. 45 (5). P. 332–339. DOI: 10.1037/a0034559
30. **MacLeod C.** Selective attention and emotional vulnerability: Assessing the causal basis of their association through the experimental manipulation of attentional bias / C. MacLeod et al. // *Journal of Abnormal Psychology*. 2002. Vol. 111 (1). P. 107–123. DOI: 10.1037/0021-843x.111.1.107
31. **Marks I. M., Cavanagh K., Gega L.** Computer-aided psychotherapy: revolution or bubble? // *British Journal of Psychiatry*. 2007. Vol. 191 (6). P. 471–473. DOI: 10.1192/bjp.bp.107.041152
32. **Masri R. Y., Mat Jani H.** Employing artificial intelligence techniques in mental health diagnostic expert system // *International conference on computer & information science (ICCIS)*. 2012. Vol. 1. P. 495–499. DOI: 10.1109/iccisci.2012.6297296
33. **Matthews M., Coyle D.** The role of gaming in mental health // *The use of technology in mental health: Applications, ethics and practice* / edited K. Anthony, D. M. Nagel & S. Goss. Charles C. Thomas Pub. Ltd., 2010. P. 134–142.
34. **Mehrotra S.** Unguided mental health self-help apps: reflections on challenges through a clinician's lens / S. Mehrotra et al. // *Indian Journal of Psychological Medicine*. 2017. Vol. 39 (5). P. 707–711. DOI: 10.4103/ijpsym.ijpsym_151_17
35. **Mikalef P., Gupta M.** Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance // *Information & Management*. 2021. Vol. 58 (3). P. 103434. DOI: 10.1016/J.IM.2021.103434
36. **Millan M. J.** Cognitive dysfunction in psychiatric disorders: characteristics, causes and the quest for improved therapy / M. J. Millan et al. // *Nature Reviews Drug Discovery*. 2012. Vol. 11 (2). P. 141–168. DOI: 10.1038/nrd3628
37. **Obschonka M.** Big data methods, social media, and the psychology of entrepreneurial regions: Capturing cross-county personality traits and their impact on entrepreneurship in the USA / M. Obschonka et al. // *Small Business Economics*. 2020. Vol. 55 (3). P. 567–588. DOI: 10.1007/S11187-019-00204-2
38. **Rothbaum B. O.** Virtual reality exposure therapy for Vietnam veterans with posttraumatic stress disorder / B. O. Rothbaum et al. // *The Journal of Clinical Psychiatry*. 2001. Vol. 62 (8). P. 617–622. DOI: 10.4088/jcp.v62n0808
39. **Sachan D.** Self-help robots drive blues away // *Lancet Psychiatry*. 2018. Vol. 5 (7). P. 547. DOI: 10.1016/s2215-0366(18)30230-x
40. **Scassellati B., Admoni H., Matarić M.** Robots for use in autism research // *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2012. Vol. 14 (1). P. 275–294. DOI: 10.1146/annurev-bioeng-071811-150036
41. **Schepers J. J. L., Borgh M.** A meta-analysis of frontline employees' role behavior and the moderating effects of national culture // *Journal of Service Research*. 2020. Vol. 23 (3). P. 255–280. DOI: 10.1177/1094670520918669

42. **Scheutz M., Arnold T.** Are we ready for sex robots? // 11th ACM/IEEE International conference on human-robot interaction (HRI). Christchurch, New Zealand, 2016. P. 351–358. DOI: 10.1109/hri.2016.7451772
43. **Thase M. E.** Improving the efficiency of psychotherapy for depression: computer-assisted versus standard CBT / M. E. Thase et al. // American Journal of Psychiatry. 2018. Vol. 175 (3). P. 242–250. DOI: 10.1176/appi.ajp.2017.17010089
44. **Torjesen I.** Society must consider risks of sex robots, report warns // BMJ. 2017. Vol. 358. P. j3267. DOI: 10.1136/bmj.j3267
45. **Wada K., Shibata T.** Living with seal robots — Its sociopsychological and physiological influences on the elderly at a care house // IEEE Transactions on Robotics. 2017. Vol. 23 (5). P. 972–980. DOI: 10.1109/tro.2007.906261
46. **Yu R.** Use of a therapeutic, socially assistive pet robot (PARO) in improving mood and stimulating social interaction and communication for people with dementia: study protocol for a randomized controlled trial / R. Yu et al. // JMIR Research Protocols. 2015. Vol. 4 (2). P. e45. DOI: 10.2196/resprot.4189