

УДК 613.865:159.9.078

DOI:10.25729/ESI.2025.40.4.015

## Технология применения нейросети и программирования чат-бота для определения параметров психологического здоровья

Борисенко Юлия Вячеславовна<sup>1</sup>, Борисенко Владислав Игоревич<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово, evseenkova@mail.ru

<sup>2</sup>Национальный исследовательский университет ИТМО, Россия, Санкт-Петербург

**Аннотация.** Вопросы психического и психологического здоровья, как взрослых, так и детей, и подростков, приобретают особую актуальность в современном мире. Урбанизация, ускорение темпов жизни, цифровизация общения, медиатизация образовательной среды и повышение требований к объему обрабатываемой информации обучающимися современных образовательных организаций оказывают влияние на их эмоциональное состояние, что может приводить к различным эмоциональным расстройствам, отсутствие которых является одним из критериев психологического здоровья. В статье представлены результаты разработки и программирования чат-бота для диагностики параметров психологического здоровья респондента. Для этого нейросеть была обучена распознаванию признаков депрессивных, тревожных или агрессивных тенденций собеседника в диалоге. В каждом случае предлагается свой вариант диагностического инструментария и рекомендаций для собеседника. Далее был разработан telegram-бот для определения в процессе общения признаков депрессии, аутоагрессии или тревоги в высказываниях респондента. При выявлении признаков риска чат-бот предлагает ответить на ряд вопросов и при информированном согласии пройти психологический тест. Для этого на основе объективно-ориентированного программирования был разработан класс – психологический тест, загружены несколько психологических тестов: Шкала депрессии А. Бека; Шкала тревоги А. Бека; Опросник ауто- и гетероагрессии Е. П. Ильина. Для общения с пользователем используется нейросеть GigaChat от компании «Сбер». Программы были написаны на языке Python, использовались модули PyTelegramBotAPI, Numpy, SciKit-learn, Joblib, Gensim, JSON, GigaChatAPI, TensorFlow, SQLAlchemy. Данная программа может быть использована образовательными организациями для мониторинга параметров эмоционального состояния обучающихся.

**Ключевые слова:** нейросеть, обучение нейросети, чат-бот, психологическое здоровье, депрессия, тревога, агрессия

**Цитирование:** Борисенко Ю.В. Технология применения нейросети и программирования чат-бота для определения параметров психологического здоровья / Ю.В. Борисенко, В.И. Борисенко // Информационные и математические технологии в науке и управлении, 2025. – № 4(40). – С.187-199. – DOI:10.25729/ESI.2025.40.4.015.

**Введение.** В современном мире различные нарушения психического и психологического здоровья являются одной из самых частых причин нетрудоспособности. Кроме того, недиагностированные проблемы психологического здоровья создают угрозу для здоровья и жизни человека.

В связи с высоким ритмом жизни люди редко обращают внимание на своё здоровье, при этом переход общения в цифровую среду, обедняющий эмоциональный контакт, стресс и отсутствие поддержки приводят к увеличению количества различных нарушений психологического здоровья, таких как депрессия, тревога, аутоагрессивные тенденции.

**1. Состояние проблемы изучения параметров психологического здоровья.** Психическое здоровье обычно определяется, как состояние психического благополучия, которое позволяет людямправляться со стрессовыми ситуациями в жизни, реализовывать свой потенциал, успешно учиться и работать, а также вносить вклад в жизнь общества [1, 2].

Существует также термин «психологическое здоровье». Понятие «психическое» и «психологическое» здоровье взаимосвязаны между собой. Обычно термин «психическое здоровье» используется, когда речь идет о механизмах психики, в то время как «психологическое здоровье» используется тогда, когда речь идет о личности в целом [3].

Параметры психического и психологического здоровья различаются. К признакам психологического здоровья относят соматическое здоровье, адекватное реагирование на различные жизненные ситуации, понимание реальных и идеальных целей и умение выстроить поведение в рамках социальных норм [3].

К параметрам психического здоровья относят отсутствие болезненных признаков и расстройств, таких, как: поведенческие нарушения (деструктивное поведение, синдром дефицита внимания), рискованные формы поведения (аддикции и рискованное сексуальное поведение), расстройства пищевого поведения (такие, как: нервная анорексия или булимия), а также психотические расстройства (включающие такие симптомы, как бред и/или галлюцинации) и попытки суицида и/или самоповреждения (факторы риска которых: жестокое обращение в детстве, употребление алкоголя и доступность средств суицида), и эмоциональные расстройства [2, 4].

Таким образом, эмоциональные трудности могут быть, в зависимости от тяжести проявлений, параметрами психологического и (при тяжелых нарушениях) психического здоровья. В современном мире самыми широко распространенными являются следующие эмоциональные расстройства: тревожные расстройства (например, паника, чрезмерное беспокойство) и депрессивные расстройства. Эмоциональные расстройства опасны из-за быстрых, неожиданных изменений настроения [5]. Подобные расстройства сопряжены с нарушениями социальной адаптации личности, что приводит к социальной отчужденности, которая усугубляет изоляцию и ощущение одиночества [5].

Депрессия является одним из самых распространенных эмоциональных расстройств, которое характеризуется состоянием пониженной жизненной активности, потерей интереса к обычным делам, нарушением сна и аппетита, а также снижением самооценки и нарушением когнитивных функций [6]. Диагностика депрессии является важной задачей в области психологического здоровья, так как депрессия может быть связана с суициальными тенденциями, рисками нарушения соматического здоровья [7, 8].

Согласно Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), недостаточность оказания помощи при эмоциональных проблемах определяет необходимость расширения масштабов помощи, в том числе в рамках неспециализированного психологического консультирования или самодиагностики и самопомощи с использованием возможностей цифровой среды [1].

При этом далеко не всегда человек осознает, что ему требуется помочь. Для того, чтобы снизить риски, ВОЗ рекомендует обратиться к технологиям, имеющимся в доступе у любого человека и позволяющим быстро определить, требуется ли ему помочь. Кроме того, использование различных цифровых помощников или программ, курирующих самопомощь, позволяют контролировать проявления различных эмоциональных трудностей и способствуют повышению уровня психологического благополучия [2].

В современном образовательном пространстве особо актуальны вопросы психологического благополучия учащихся, так как в условиях ускорения темпа жизни [9], повышения требований к объему обрабатываемой информации обучающимися современных образовательных организаций [8, 10], медиатизации [11] и информатизации [12-14] образовательной среды эмоциональные переживания учащихся не всегда ими понимаются [15], осознаются, рефлексируются, а, следовательно, эмоциональные проблемы часто остаются без внимания родителей и педагогов и хронифицируются. Цифровые средства общения (социальные сети), с одной стороны, интенсифицируют бизнес-процессы [16], позволяют решить многие медицинские вопросы [17], например, в реабилитации постинсультных пациентов [18], облегчают многие аспекты коммуникации, в том числе в образовательном процессе [13], а с другой – создают риски для развития эмпатии, умения распознавать эмоции (свои и чужие), навыков поддержания внимания собеседника [6]. Такие

коммуникационные сложности вызывают эмоциональное напряжение не только у детей и подростков, но и у взрослых [19]. Эмоциональное напряжение в сочетании с прочими факторами рисков, как личностными, так и социальными и ситуативными, создают предпосылки для нарушений психологического и психического здоровья личности.

Из всех параметров, нарушение которых характеризует нарушение психологического здоровья, эмоциональные расстройства менее всего могут проявляться вовне и могут быть долго не диагностированы. Это может создавать риски для здоровья и жизни человека [9]. Поэтому авторы в своей работе сосредоточились на определении таких параметров психологического здоровья, как эмоциональные расстройства, а именно, депрессия и тревожные расстройства. Помимо эмоциональных расстройств, значительный риск для здоровья и жизни человека создает предрасположенность к суициду, поэтому авторы включили в свою работу и анализ параметра аутоагgression.

**2. Научная новизна и возможности применения нейросети.** В этой связи важно, что в современных условиях цифровой среды для оценки эмоционального состояния респондента можно использовать текстовую информацию, полученную в результате диалога с ним [20].

Таким образом, мы можем использовать чат-бот в целях определения параметров эмоциональных трудностей [21, 22]. С помощью чат-бота можно настроить диалог с человеком и помочь ему определить, требуется ли ему срочная помощь [23]. Для определения выбранных нами параметров психологического здоровья, нарушение которых требует максимально быстрого реагирования и помощи, мы использовали надежные и проверенные диагностические методики: для диагностики депрессии – Шкала депрессии А. Бека (Beck Depression Inventory – BDI) [24] в адаптации Н. В. Тарабриной [25], для диагностики тревоги – Шкала тревоги А. Бека (Beck Anxiety Inventory, BAI) [26] в адаптации Н. В. Тарабриной [25] и для диагностики аутоагgression – Опросник «Авто- и гетероагgression» Е. П. Ильина [27].

Перспективным методом определения признаков тревоги или депрессии является использование нейронных сетей. Нейронные сети могут выявлять сложные паттерны и зависимости, что позволяет использовать их для анализа и предсказания различных феноменов [28, 29]. В последние годы появился ряд исследований, посвященных использованию нейросетевых моделей для диагностики депрессии [30]. В современном мире разработка и применение нейросетей и чатботов для взаимодействия с клиентом достаточно распространены. Однако, в нашей работе нейросеть была обучена не только применять диагностические методики, но и определять в диалоге вероятность риска эмоциональных трудностей у собеседника через анализ его высказываний.

Обученная нейросеть может классифицировать высказывания собеседника, как депрессивные, тревожные или аутоаггрессивные или как высказывания с отсутствием признаков депрессии, агрессии или тревоги [31, 32]. В итоге использование нейросетевых моделей для определения депрессии может значительно улучшить процесс обнаружения [33] и поисков способов улучшения состояния собеседника этого расстройства [34]. В работе авторов, если нейросеть распознаёт признаки депрессии в диалоге с собеседником, чат-бот предлагает пройти тест «Шкала депрессии» А. Бека в режиме диалога. Также при распознавании признаков тревоги используется «Шкала тревоги» А. Бека, а при распознавании признаков аутоаггрессии – Опросник «Авто- и гетероагgression» Е. П. Ильина. Следует учитывать, что использование нейросетей не является точным методом определения депрессии, аутоаггрессии или тревоги, имеет рекомендательный характер и должно быть дополнено другими методами, такими, как обследование специалистами. Поэтому при высоких показателях в результатах теста система рекомендует обратиться к специалисту.

Таким образом, использование нейросетей для определения признаков агрессии, тревоги или депрессии является перспективным направлением исследований, которое может помочь раньше диагностировать проблему и улучшить качество жизни людей с эмоциональными трудностями.

Аналогами авторского продукта являются сайты с психологическими тестами, но, в отличие от них, система авторов будет общаться с респондентом, предлагать ему тест, основываясь на анализе его высказываний. Кроме того, разработанный авторами чат-бот предлагает интерпретацию данных и рекомендации по обращению к конкретному специалисту или небольшие рекомендации по снижению напряженности при конкретных состояниях (тревога, депрессия, агрессия) [35, 36]. Единственными близкими аналогами являются бот для оценки тревоги и депрессии Минздрава и бот «Анти-депрессия». Однако первый в большей степени рассчитан на сбор сведений для их дальнейшего анализа в научных целях, а не для частного использования. Второй работает только с депрессией.

Сравнение аналогов с указанием преимуществ предлагаемого авторами решения представлено в таблице 1.

**Таблица 1.** Сравнительная таблица аналогов с указанием преимуществ предлагаемого решения

Аналоги/ Параметры срав- нения	Валид- ность и надеж- ность тестов*	Диагности- руемые параметры	Возмо- жность обще- ния	Интеллекту- альное пред- ложение тес- та на основе анализа выс- казываний респондента	Понятность интерпрета- ции**	Рекомен- дации	Быстрота и легкость доступа** *
<a href="https://testometrika.com/">https://testometrika.com/</a>	+/-	Разные, но нужно знать, что искать	-	-	+	+	+
<a href="https://www.psychologies.ru/">https://ww w.psycholo gies.ru/</a>	-	Разные, но нужно знать, что искать	-	-	+/-	+/-	+
<a href="https://onlinetestpad.com/">https://onli netestpad. com/</a>	+	Разные, но нужно знать, что искать	-	-	+/-	-	+
<a href="https://psytests.org/">https://psy tests.org/</a>	+	Разные, но нужно знать, что искать	-	-	+/-	-	+
<a href="https://zigmund.onli&lt;br/&gt;ne/">https://zig mund.onli ne/</a>	+/-	Разные, но нужно знать, что искать	-	-	+	-	+
<b>Бот для оценки тревоги и депрессии Мин- здрава<sup>1</sup></b>	+	Депрессия	+	-	-	-	+
<b>«Анти-</b>	+	Депрессия	+	+/-			

<sup>1</sup> <https://t.me/MinzdravImmunityPollBot>

<b>депрессия» iCognito<sup>2</sup></b>							
<b>Телефон доверия</b>	-	Разные, живое общение	+	-	+	+	-
<b>Прототип авторов</b>	+	Депрессия Агрессия Тревога	+	+	+	+	+

\* определялись по [37]

\*\* на основе оценок 30 испытуемых, не имеющих психологического образования. + интерпретация понятна 70-100%, +- 40-69%, - менее 40% испытуемых

\*\*\* на основе экспертных оценок 30 испытуемых. + легкодоступен для более 50% испытуемых.

Исходя из результатов сравнения, прототип авторов может занять свободную нишу в сегменте доступной и качественной первичной психологической помощи.

Таким образом, изучив литературу по проблеме определения признаков нарушений психологического здоровья в текстовых сообщениях, авторы определили цель работы – разработка чат-бота с использованием нейросети для определения признаков нарушений эмоционального компонента психологического здоровья (тревоги, агрессии, депрессии). Авторы предполагают, что чат-бот может быть использован для определения параметров эмоционального компонента психологического здоровья.

**3. Методика.** Методы работы: теоретические (анализ литературы по проблеме), эмпирические (программирование, прототипирование).

Целевой аудиторией авторского проекта являются все взрослые и подростки (для детей необходимо использовать другие диагностические методики), а также при необходимости проект можно модифицировать под конкретные цели кризисных центров, оказывающих экстренную психологическую помощь. В дальнейшем возможно сотрудничество с онлайн-платформами с записью к психологам.

В работе были использованы следующие материалы и оборудование:

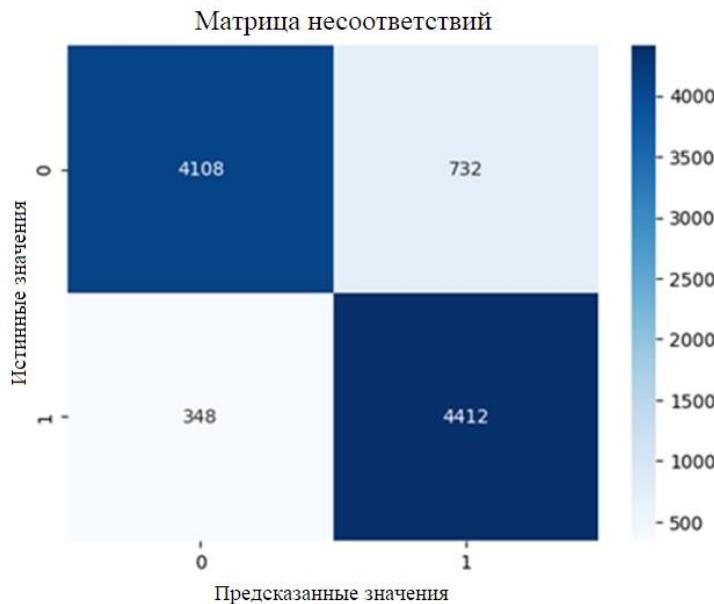
1. Программы написаны на языке Python, использовались модули PyTelegramBotAPI, Numpy, SciKit-learn, Joblib, Gensim, JSON, GigaChatAPI, TensorFlow, SQLAlchemy.
2. Разработка велась в среде Google Colab и Visual Studio Code.
3. Для ведения диалога с пользователем была выбрана модель GigaChat от компании «Сбер» (выбранная после анализа доступности использования аналогов), для хранения данных использовалась база данных на SQLite (так как в рамках прототипа не требовалось хранить большой объем информации).

**4. Результаты.** Для обучения модели использовался датасет, собранный с данных социальной сети Reddit, содержащий 48000 записей пользователей, отмеченных, как «Депрессивные» и «Недепрессивные». Разбиение на обучающую и тестовую выборки: 80%-20%. Для того, чтобы нейросеть могла обрабатывать текст, записи из датасета были векторизованы для дальнейшей работы с ними: каждое слово в записи было преобразовано в многомерный вектор. Для предобработки данных использовался векторизатор для текста из модуля SciLit-learn – sklearn.feature\_extraction.text.TfidfVectorizer. Кроме того, для увеличения точности, были удалены характерные стоп-слова, которые не несут смысловую нагрузку, но добавляют объем данных для обработки, снижая точность анализа. Были обучены модели на SciKit-learn и Tensorflow. На рисунке 1 представлена матрица несоответствий для модели sklearn.naive\_bayes.MultinomialNB. Точность для модели SciKit-

<sup>2</sup> <https://icognito.app/depression>

learn 0,89. Так как авторы использовали готовый классификатор, архитектура не представлена.

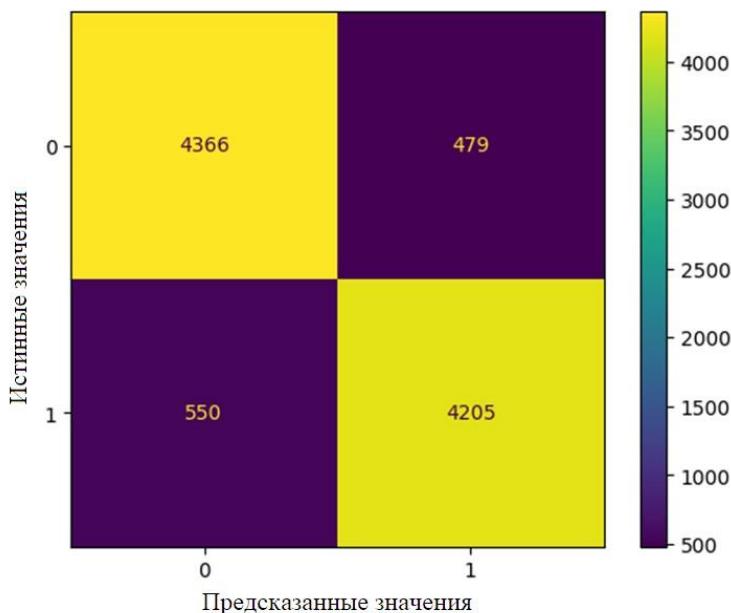
На рисунке 2 изображена архитектура модели на TensorFlow. Параметры TensorFlow-модели: точность: 0,89. На рисунке 3 представлена матрица несоответствий для TensorFlow-модели.



**Рис. 1.** Матрица несоответствий для модели SciKit-learn (количество примеров)

INPUT
Dense, 32, (5000,) Relu
Dense, 16 Relu
Dense, 1 Sigmoid
OUTPUT

**Рис. 2.** Архитектура TensorFlow-модели



**Рис. 3.** Матрица несоответствий для TensorFlow-модели

Авторы выбрали модель на `sklearn.naive_bayes.MultinomialNB`, так как она показала более высокую точность, а также меньшее количество ложноотрицательных ответов (т.е.

меньшее количество тестовых случаев с депрессией определила, как нормальные). Далее был разработан telegram-бот, который может поддерживать диалог, определять признаки депрессии, предлагать психологические тесты. Для общения с пользователем используется нейросеть GigaChat от компании «Сбер». Таким образом, авторы выбрали модель для ведения диалога с пользователем.

При выявлении признаков нарушений эмоциональной сферы чат-бот предлагает пройти психологический тест. Для этого на основе объектно-ориентированного программирования был разработан класс – психологический тест, загружены несколько психологических тестов: «Шкала депрессии» А. Бека; «Шкала тревоги» А. Бека; Опросник «Авто- и гетероагgression» (Е. П. Ильин).

Для определения того, какой именно тест нужно предложить пользователю, происходит расчёт косинусных расстояний между векторизованными сообщениями пользователя и списками слов, характерных для агрессии, депрессии и тревоги (разработанный с помощью опроса 10 экспертов-психологов). Кроме того, пользователь может сам специально пройти тест.

Авторами была создана база данных на SQLite с помощью модуля SQLAlchemy с одной таблицей, в которой хранятся записи о пользователях: ID пользователя, Telegram ID, количество обнаруженных сообщений с признаками депрессии, номер теста, который проходит пользователь, а также история последних сообщений, для контекста для модели GigaChat.

Дополнительно авторами была добавлена возможность распознавания голосовых сообщений респондента. Для этого использовались модули speech\_recognition и Google Speech Recognition. Голосовые сообщения преобразуются в текст. Далее они анализируются, как текстовые сообщения, для выявления симптомов агрессии, депрессии или тревоги.

После анализа высказываний авторский чат-бот предлагает респонденту пройти надежный тест для определения состояния и дальнейших рекомендаций. После прохождения теста пользователь получает результат, и, согласно результатам, бот предлагает обратиться к специалисту.

Таким образом, авторы собрали датасет, обучили на нём модель, а также разработали первичный интерфейс для программы и провели тестирование чат-бота.

**5. Обсуждение результатов.** Авторами разработан чат-бот на языке Python с использованием модуля PyTelegramBotAPI, который может поддерживать диалог с пользователем, благодаря нейросети GigaChat от компании «Сбер», и определять, присутствуют ли в высказываниях собеседника депрессивные, тревожные или аутоагрессивные признаки с помощью авторской модели на SciKit-learn, обученной на собранном датасете. Основные затраты на реализацию проекта – содержание сервера, а также оплата GigaChat API. В дальнейшем авторы планируют поиск инвесторов для реализации данного проекта. На данный момент авторский прототип работоспособен (обученная модель, программа для определения параметров психологического здоровья, чат-бот). Результаты авторов согласуются с разработками коллег, использующих нейросети для диагностики эмоциональных состояний [30, 31, 33], что расширяет возможности использования чатботов, уже применяемых в области технологий [38, 39], медицины [18] и образования [40, 41]. Перспективность дальнейших разработок в области психологического здоровья связана с актуальным социальным запросом современной психологической и образовательной практики [42, 43]. Однако, авторы полагают, что, помимо различных аспектов психологического здоровья, можно изучать и параметры психического здоровья, к которым относят отсутствие болезненных признаков и эмоциональных расстройств [6], и таких признаков, как: поведенческие нарушения (деструктивное поведение, синдром

дефицита внимания), рискованные формы поведения (аддикции и рискованное сексуальное поведение), расстройства пищевого поведения (такие, как нервная анорексия или булимия), а также психотические расстройства (включающие такие симптомы, как бред и/или галлюцинации) и попытки суицида и/или самоповреждения (факторы риска которых: жестокое обращение в детстве, употребление алкоголя и доступность средств суицида). Дальнейшие разработки авторского прототипа могут быть направлены на включение дополнительных диагностических критериев психического здоровья в репертуар коммуникативных возможностей чат-бота.

При использовании представленного чат-бота на случайной выборке, построенной по методу снежного кома, (возраст от 14 до 62) в общении с ботом были выявлены риски в 71% случаев. При этом из всех испытуемых, которым бот предложил тесты, 20% отказались от похождения диагностики. Среди лиц, прошедших предложенную диагностику, была выявлена тревога у 22%, риск депрессии у 17%, риски агрессии 20%.

В качестве ограничений работы можно отметить, что в связи с недостатком данных (датасетов) на русском языке по агрессии и тревоге модель обучалась на датасете по депрессии. Для дальнейшего совершенствования работы прототипа авторы планируют использовать большую языковую модель для более точного анализа высказываний пользователя. Планируется усовершенствование системы распознавания с расширением списка показателей до всех параметров психического и психологического здоровья, выделяемых ВОЗ. Кроме того, разработанный авторами алгоритм можно применить для анализа записей людей в социальных сетях. Также в дальнейшем возможно сотрудничество с онлайн-платформами с записью к психологам. При заинтересованности родителей авторская программа с небольшими изменениями (набор диагностических методик необходимо изменить на подходящие по возрасту, если участвовать будут дети младше 14 лет) может быть использована образовательными организациями для мониторинга состояния обучающихся в привычной (учитывая широту онлайн-общения современных детей и подростков) и удобной для них форме.

**Заключение.** Таким образом, применение нейросети для определения параметров психологического здоровья включает использование двух нейросетей: готовой большой языковой модели для ведения диалога с пользователем в чате и собственной специально обученной модели-классификатора для анализа высказываний пользователя. Она определяет признаки рисков нарушений параметров психологического здоровья в высказываниях респондентов и предлагает пройти диагностические тесты через чат-бот, то есть, чат-бот с использованием нейросетей может быть эффективен для определения параметров психологического здоровья.

*Конфликт интересов в связи с описанными в статье данными отсутствует. Авторы выражают благодарность всем участникам исследования.*

#### Список источников

1. Психическое здоровье (Всемирная организация здравоохранения). – URL:<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response> (дата обращения: 15.07.2025).
2. Comprehensive mental health action plan 2013–2030. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345301/9789240031029-eng.pdf?sequence=1> (accessed: 07/06/2025).
3. Ананьев В.А. Психология здоровья / В.А. Ананьев. – СПб: Питер, 2006. – 384 с.
4. Лебедева О. В. Проблема соотношения понятий "психическое здоровье" и "психологическое здоровье" в отечественной и зарубежной психолого-педагогической литературе / О.В. Лебедева // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2013. – № 3-1. – С. 33-37.
5. Ерофеева М.А. Психическое здоровье как психологическая категория: сущность и границы понятия / М.А. Ерофеева, А.А. Зуйкова // Формирование здорового образа жизни: учебное пособие / Государственный социально-гуманитарный университет. – КОЛОМНА: Государственное

- образовательное учреждение высшего образования Московской области "Государственный социально-гуманитарный университет", 2020. – С. 4-15.
6. Волгина Т. Л. Психическое здоровье студента и курсанта - основа психического здоровья нации: опыт, перспективы / Т.Л. Волгина, С.Н. Бакшутов, Н.Р. Овчинникова // Вопросы психического здоровья детей и подростков, 2017. – Т. 17. – № S2. – С. 45-46.
  7. Джамантаева М.Ш. Некоторые аспекты психического здоровья / М.Ш. Джамантаева, Н.И. Распопова // Вестник КазНМУ, 2016. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspeky-psihicheskogo-zdorovya> (дата обращения: 06.02.2025).
  8. Дейч Р. В. Полипрофессиональный подход в терапии подростковых депрессий: опыт клиники кризисной помощи / Р.В. Дейч // Психическое здоровье, 2024. – Т. 19. – № 5. – С. 62-64.
  9. Белоус О.В. Психологическое здоровье в аспекте экологии личности / О.В. Белоус // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание, 2020. – № 7. – С. 38-42. – DOI:10.37882/2500-3682.2020.07.03.
  10. Алиева М. В. Чат-боты в электронном обучении: новые возможности и вызовы / М.В. Алиева, М.Р. Тасуева, Э.Ф. / Амирова / Журнал прикладных исследований, 2023. – №6. – EDN: BFRCUK.
  11. Кузьмина Э.В. Цифровая среда: текущее состояние и перспективы / Э.В. Кузьмина, В.В. Салий, Н.В. Третьякова, и др. – Краснодар: ИП Кабанов В.Б. (издательство "Новация"), 2024. – 121 с.
  12. Резаев А.В. Chatgpt и искусственный интеллект в университетах: какое будущее нам ожидать? / А.В. Резаев, Н.Д. Трегубова // Высшее образование в России, 2023. – №6. – DOI:10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37.
  13. Глотова М.Ю. Перспективы внедрения чатботов в образование / М.Ю. Глотова, Е.А. Самохвалова // Школа будущего, 2020. – № 4. – С. 72-87.
  14. Мнацаканян В.В. Разработка функционального чат-бота как способ обучения программированию школьников / В.В. Мнацаканян, В.А. Малофеев, Е.Р. Чеботарева // Наука. Управление. Образование. РФ. 2023. – № 2(10). – С. 60-64.
  15. Нартова-Бочавер С.К. Ситуационно-событийный подход к пониманию психологического благополучия/неблагополучия студенческой молодежи / С. К. Нартова-Бочавер, Э. Н. Ходаковская, В. Ю. Юрчук // Современная зарубежная психология, 2024. – Т. 13. – № 4. – С. 41-50. – DOI 10.17759/jmfp.2024130404.
  16. Ермилов Д.И. CHAT GPT: новая технология общения с клиентами в банковской сфере / Д.И. Ермилов // Финансовые рынки и банки, 2023. – №7. – С. 18-22. – EDN:IWGGEZ
  17. Пашкин С.Б. Система мероприятий психологической помощи военнослужащим в интересах укрепления, сохранения, восстановления психического здоровья / С.Б. Пашкин, А.С. Турчин, Е.А. Саркисова // Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии, 2020. – № 1 (10). – С. 82-88.
  18. Назметдинова Д.Г. Особенности когнитивной и эмоционально-волевой сфер пациентов с постинсультными неврологическими нарушениями на разных этапах восстановительного лечения / Д.Г. Назметдинова, В.Б. Обуховская // Психолог, 2020. – № 1. – С. 9-15. – DOI:10.25136/2409-8701.2020.1.31680.
  19. Никитина Е.А. Факторы психологического благополучия женщин разного возраста / Е.А. Никитина // Онто- и субъектогенез психического развития человека. Москва: Институт психологии РАН, 2022. – С. 209-219.
  20. Браницкий А.А. Определение психического состояния пользователей социальной сети REDDIT на основе методов машинного обучения / А.А. Браницкий, Я.Д. Шарма, И.В. Котенко, и др. // Информационно-управляющие системы, 2022. – №1 (116). – DOI: 10.31799/1684-8853-2022-1-8-18.
  21. Вольников М.С. Обзор существующих решений чат-ботов, использующих искусственные нейронные сети: их возможности, преимущества и недостатки / М.С. Вольников, Е.А. Данилов // Современные информационные технологии, 2024. – № 39(39). – С. 9-15.
  22. Кисельникова Н.В. Выявление информативных параметров поведения пользователей социальной сети вконтакте как признаков депрессии / Н.В. Кисельникова, М.А. Станкевич, М.М. Данина, и др. // Психология. Журнал ВШЭ, 2020. – №1. – DOI:10.17323/1813-8918-2020-1-73-88
  23. Копытова А.В. Лингвопрагматические особенности ситуации общения «человек - чат-бот» / А.В. Копытова // Человек: Образ и сущность. Гуманитарные аспекты, 2023. – №2 (54). – DOI: 10.31249/chel/2023.02.07.
  24. Beck A.T., Ward C.H., Mendelson M., et al. An inventory for measuring depression. Archives of general psychiatry, 1961, no. 4(6), pp.561–571, DOI:10.1001/archpsyc.1961.01710120031004.

25. Одинцова М.А. Психология стресса: учебник и практикум для вузов / М. А. Одинцова, Н. Л. Захарова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 291 с. – URL:<https://urait.ru/bcode/561139> (дата обращения: 25.02.2025).
26. Beck A.T., Epstein N., Brown G., et al. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of consulting and clinical psychology*, 1988, no. 56(6), pp. 893-897, DOI:10.1037/0022-006X.56.6.893.
27. Ильин, Е. П. Психология индивидуальных различий. СПб.: Питер, 2004. 701 с.
28. Vandana, Marriwala N., Chaudhary D.A hybrid model for depression detection using deep learning. *Measurement: Sensors*, 2023, vol. 25, p. 100587, DOI:10.1016/j.measen.2022.100587.
29. Ridlan A., Hasanudin M., Da Costa Tavares O.C., et al. Early autism disorder prediction using machine learning. *International journal of open information technologies*, 2025, no. 1, DOI:10.3390/diagnostics15151859
30. Chiong R., Budhi G. S., Dhakal, S., et al. A textual-based featuring approach for depression detection using machine learning classifiers and social media texts. *Computers in biology and medicine*, 2021, vol. 135, 104499, DOI:10.1016/j.combiomed.2021.104499.
31. Anadkat K. D., Diwanji H., Modasiya S. Effect of preprocessing in human emotion analysis using social media status dataset. *RT&A*, 2022, no. 1 (67), DOI:10.24412/1932-2321-2022-167-104-112.
32. Anadkat K. D., Diwanji H. Effect of activation function in speech emotion recognition on the ravdess dataset. *RT&A*, 2021, no. 3 (63), DOI:10.24412/1932-2321-2021-363-228-236.
33. Vázquez-Romero A., Gallardo-Antolín A. Automatic detection of depression in speech using ensemble convolutional neural networks. *Entropy*, 2020, no. 22, p. 688, DOI:10.3390/e22060688.
34. Вареца Е.С. Формирование личностной саморегуляции как личностного потенциала / Е.С. Вареца, О.В. Белоус, А.М. Дохоян // Новое в психолого-педагогических исследованиях, 2021. – № 3-4(63). – С. 147-154.
35. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции / Ю.В. Щербатых. – СПб.: Питер, 2018. – 391 с.
36. Долгова В.И. Эмоциональная устойчивость как ключевая компетенция / В.И. Долгова, Г.Ю. Гольева. – Челябинск: АТОКСО, 2010. – 184 с.
37. Бурлачук Л.Ф. Словарь-справочник по психодиагностике / Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов. – Санкт-Петербург: Питер, 2000. – 528 с.
38. Жеребцова Ю.А. Создание чат-бота: обзор архитектур и векторных представлений текста / Ю.А. Жеребцова, А.В. Чижик // *International journal of open information technologies*, 2020. – №7. – EDN: JYUFDU.
39. Михайлова А.Л. Нейросети в медиадизайне / А.Л. Михайлова, С.Ю. Щур. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2025. – 184 с.
40. Искусственный интеллект и нейросети. Практика применения в современном мире / Е.Ю. Адамчукова, Ю.С. Белов, Т.М. Белоусова и др. – Санкт-Петербург: НАЦРАЗВИТИЕ, 2025. – 242 с. – DOI 10.37539/M250224.2025.70.25.001.
41. Феоктистов А.В. О нейронной сети в учебном процессе системы профессионального образования // Искусственный интеллект и нейросети. Практика применения в современном мире. – Санкт-Петербург: НАЦРАЗВИТИЕ, 2025. – С. 177-180.
42. Носова Л.С. Искусственный интеллект и нейросети в образовательном пространстве вуза и школы / Л.С. Носова, Е.А. Леонова, В.А. Леонтьева, и др. – Челябинск: Абрис, 2024. – 196 с.
43. Вихман В.В. "Цифровые двойники" в образовании: перспективы и реальность / В.В. Вихман, М.В. Ромм // Высшее образование в России, 2021. – Т. 30. – № 2. – С. 22-32. – DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32.

**Борисенко Юлия Вячеславовна.** Доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры акмеологии и психологии развития, Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КемГУ). AuthorID: 495719, SPIN: 9876-8615, ORCID: 0000-0002-5218-2841, evseenkova@mail.ru. 650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, 6.

**Борисенко Владислав Игоревич.** Студент ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО». eldamar17@mail.ru. 197101, Россия, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д.49, лит. А.

UDC 613.865:159.9.078

DOI:10.25729/ESI.2025.40.4.015

## The specifics of the neural network application and chatbot programming for mental health parameters diagnostics

Julia V. Borisenko<sup>1</sup>, Vladislav I. Borisenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kemerovo State University, Russia, Kemerovo, evseenkova@mail.ru

<sup>2</sup>ITMO University, Russia, Saint-Petersburg

**Abstract.** The issues of mental and psychological health of adults, children and adolescents are becoming particularly relevant in the modern world. Urbanization, acceleration of the pace of life, digitalization of communication, mediatisation of the educational environment and increasing demands on the volume of information processed by students of modern educational organizations can affect their emotional state, which can lead to various emotional disorders, the absence of which is one of the criteria for mental health. In the paper we present the results of the developing and programming of a chatbot for diagnosing the parameters of the respondent's mental health. The neural network was trained to recognize signs of depressive, anxious or aggressive tendencies of the respondent in the dialogue. In each case, neural network offers its own version of diagnostic instruments and recommendations for a respondent. We developed telegram chatbot to identify signs of depression, auto-aggression, or anxiety in the respondent's statements during communication. When identifying signs of risk, the chatbot offers a number of questions and, with informed consent, to take a psychological test. Several psychological tests were uploaded: the A. Beck Depression Scale; the A. Beck Anxiety Scale; the Auto- and Heteroaggression Questionnaire by E. P. Ilyin. The GigaChat neural network from the Sber company was used to communicate with the user. The programs were written in Python. This program can be used by educational organizations for monitoring the parameters of the emotional state of students.

**Keywords:** neural network, neural network training, chatbot, mental health, depression, anxiety, aggression

### References

1. Psihicheskoe zdorov'e (Vsemirnaja organizacija zdravooahrannenija) [Mental health (World Health Organization)]. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response> (accessed: 07/15/2025).
2. Comprehensive mental health action plan 2013–2030. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345301/9789240031029-eng.pdf?sequence=1> (accessed: 07/06/2025).
3. Ananyev V.A. Psikhologiya zdorov'ya [Psychology of Health]. Saint Petersburg, Piter Publ., 2006, 384 p.
4. Lebedeva O.V. Problema sootnosheniya ponyatiy "psikhicheskoye zdorov'ye" i "psikhologicheskoye zdorov'ye" v otechestvennoy i zarubezhnoy psikhologo-pedagogicheskoy literature [The problem of the correlation between the concepts of "mental health" and "psychological health" in domestic and foreign psychological and pedagogical literature]. Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo [Bulletin of Lobachevsky University of Nizhny Novgorod], 2013, no. 3-1, pp. 33-37.
5. Erofeeva M.A., Zuykova A.A. Psikhicheskoye zdorov'ye kak psikhologicheskaya kategoriya: sushchnost' i granitsy ponyatiya [Mental health as a psychological category: essence and boundaries of the concept]. Formirovaniye zdorovogo obraza zhizni: uchebnoye posobiye [Formation of a healthy lifestyle: textbook]. Kolomna, Gosudarstvennyy sotsial'no-gumanitarnyy universitet [State Social and Humanitarian University] Publ., 2020, pp. 4-15.
6. Volgina T.L., Bakshutov S.N., Ovchinnikova N.R. Psikhicheskoye zdorov'ye studenta i kursanta - osnova psikhicheskogo zdorov'ya natsii: opyt, perspektivy [Mental health of students and cadets as the foundation of the nation's mental health: experience and prospects]. Voprosy psikhicheskogo zdorov'ya detey i podrostkov [Questions of Mental Health of Children and Adolescents], 2017, vol. 17, no. S2, pp. 45-46.
7. Dzhamantseva M.Sh., Raspopova N.I. Nekotorye aspekty psikhicheskogo zdorov'ya [Some aspects of mental health]. Vestnik KazNNU [Bulletin of KazNNU], 2016, no. 1. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-psikhicheskogo-zdorovyya> (accessed: 02.06.2025).
8. Deych R.V. Poliprofessional'nyy podkhod v terapii podrostkovykh depressiy: opyt kliniki krizisnoy pomoshchi [Multiprofessional approach in the therapy of adolescent depressions: the experience of a crisis care clinic]. Psikhicheskoye zdorov'ye [Mental Health], 2024, vol. 19, no. 5, pp. 62-64.
9. Belous O.V. Psikhologicheskoye zdorov'ye v aspekte ekologii lichnosti [Psychological health in the aspect of personality ecology]. Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Poznanie [Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: Cognition], 2020, no. 7, pp. 38-42. DOI:10.37882/2500-3682.2020.07.03.

10. Alieva M.V., Tasueva M.R., Amirova E.F. Chat-boty v elektronnom obuchenii: novye vozmozhnosti i vyzovy [Chatbots in e-learning: new opportunities and challenges]. Zhurnal prikladnykh issledovaniy [Journal of Applied Research], 2023, no. 6, EDN: BFRCUK.
11. Kuzmina E.V., Salij V.V., Tretyakova N.V., et al. Tsifrovaya sreda: tekushcheye sostoyaniye i perspektivy [Digital environment: current state and prospects]. Krasnodar, Novatsiya Publ., 2024, 121 p.
12. Rezaev A.V., Tregubova N.D. Chatgpt i iskusstvennyy intellekt v universitetakh: kakoye budushcheye nam ozhidat? [Chatgpt and artificial intelligence in universities: what future should we expect?]. Vyssheye obrazovaniye v Rossii [Higher Education in Russia], 2023, no. 6, pp. 19-37, DOI:10.31992/0869-3617-2023-32-6-19-37.
13. Glotova M.Yu., Samokhvalova E.A. Perspektivy vnedreniya chatbotov v obrazovaniye [Prospects for the implementation of chatbots in education]. Shkola budushchego [School of the Future], 2020, no. 4, pp. 72-87.
14. Mnatsakanyan V.V., Malofeev V.A., Chebotareva E.R. Razrabotka funktsional'nogo chat-bota kak sposob obucheniya programmirovaniyu shkol'nikov [Development of a functional chatbot as a way of teaching programming to schoolchildren]. Nauka. Upravleniye. Obrazovaniye. RF [Science. Management. Education. RF], 2023, no. 2(10), pp. 60-64.
15. Nartova-Bochaver S.K., Khodakovskaya E.N., Yurchuk V.Yu. Situatsionno-sobytiynyj podkhod k ponimaniyu psikhologicheskogo blagopoluchiya/neblagopoluchiya studencheskoy molodezhi [Situational and event-based approach to understanding the psychological well-being/maladjustment of student youth]. Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya [Modern Foreign Psychology], 2024, vol. 13, no. 4, pp. 41-50, DOI 10.17759/jmfp.2024130404.
16. Ermilov D.I. CHAT GPT: novaya tekhnologiya obshcheniya s klientami v bankovskoy sfere [CHAT GPT: a new technology for customer communication in the banking sector]. Finansovye rynki i banki [Financial Markets and Banks], 2023, no. 7, pp. 18-22, EDN:IWGGEZ.
17. Pashkin S.B., Turchin A.S., Sarkisova E.A. Sistema meropriyatiy psikhologicheskoy pomoshchi voennosluzhashchim v interesakh ukrepleniya, sokhraneniya, vosstanovleniya psikhicheskogo zdror'ya [A system of psychological assistance measures for military personnel aimed at strengthening, preserving, and restoring mental health]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo voennogo instituta voysk natsional'noy gvardii [Bulletin of the St. Petersburg Military Institute of the National Guard Troops], 2020, no. 1 (10), pp. 82-88.
18. Nazmetdinova D.G., Obukhovskaya V.B. Osobennosti kognitivnoy i emotSIONAL'no-volevoy sfery patsiyentov s postinsul'ntymi nevrologicheskimi narusheniyami na raznykh etapakh vosstanovitel'nogo lecheniya [Features of the cognitive and emotional-volitional sphere of patients with post-stroke neurological disorders at different stages of rehabilitation treatment]. Psikholog [Psychologist], 2020, no. 1, pp. 9-15, DOI:10.25136/2409-8701.2020.1.31680.
19. Nikitina E.A. Faktory psikhologicheskogo blagopoluchiya zhenshchin raznogo vozrasta [Factors of psychological well-being of women of different ages]. Onto- i sub"ektogenetika psikhicheskogo razvitiya cheloveka [Onto- and subjectogenesis of human mental development]. Moscow, Institut psikhologii RAN [Institute of Psychology RAS] Publ., 2022, pp. 209-219.
20. Branitsky A.A., Sharma Y.D., Kotenko I.V., Fedorchenko E.V., Krasov A.V., Ushakov I.A. Opredeleniye psikhicheskogo sostoyaniya pol'zovateley sotsial'noy seti REDDIT na osnove metodov mashinnogo obucheniya [Determining the mental state of REDDIT social network users based on machine learning methods]. InformatiONNO-upravlyayushchiye sistemy [Information and Control Systems], 2022, no. 1 (116), DOI:10.31799/1684-8853-2022-1-8-18.
21. Volnikov M.S., Danilov E.A. Obzor sushchestvuyushchikh resheniy chat-botov, ispol'zuyushchikh iskusstvennyye neyronnyye seti: ikh vozmozhnosti, preimushchestva i nedostatki [Review of existing chatbot solutions using artificial neural networks: their capabilities, advantages and disadvantages]. Sovremennyye informatsionnyye tekhnologii [Modern Information Technologies], 2024, no. 39(39), pp. 9-15.
22. Kiselnikova N.V., Stankevich M.A., Danina M.M., et al. Vyvayleniye informativnykh parametrov povedeniya pol'zovateley sotsial'noy seti vkontakte kak priznakov depressii [Detection of informative parameters of VKontakte social network user behavior as signs of depression]. Psikhologiya. Zhurnal VShE [Psychology. HSE Journal], 2020, no. 1, DOI:10.17323/1813-8918-2020-1-73-88.
23. Kopytova A.V. Lingvoprakticheskiye osobennosti situatsii obshcheniya "chelovek - chat-bot" [Linguopractic features of the "human-chatbot" communication situation]. Chelovek: Obraz i sushchnost'. Gumanitarnyye aspekty [Human: Image and Essence. Humanitarian Aspects], 2023, no. 2 (54), DOI:10.31249/chel/2023.02.07.
24. Beck A.T., Ward C.H., Mendelson M., et al. An inventory for measuring depression. Archives of general psychiatry, 1961, no. 4(6), pp.561–571, DOI:10.1001/archpsyc.1961.01710120031004.
25. Odintsova M.A., Zakharova N.L. Psikhologiya stressa: uchebnik i praktikum dlya vuzov [Psychology of Stress: Textbook and Workshop for Universities]. Moscow, Yurait Publ., 2025, 291 p., available at: <https://urait.ru/bcode/561139> (accessed: 02/25/2025).

26. Beck A.T., Epstein N., Brown G., et al. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. Journal of consulting and clinical psychology, 1988, no. 56(6), pp. 893-897, DOI:10.1037/0022-006X.56.6.893
27. Ilyin E.P. Psichologiya individual'nykh razlichiy [Psychology of Individual Differences]. Saint Petersburg, Peter Publ., 2004, 701 p.
28. Vandana, Marriwala N., Chaudhary D.A hybrid model for depression detection using deep learning. Measurement: Sensors, 2023, vol. 25, p. 100587, DOI:10.1016/j.measen.2022.100587.
29. Ridlan A., Hasanudin M., Da Costa Tavares O.C., et al. Early autism disorder prediction using machine learning. International journal of open information technologies, 2025, no. 1, DOI:10.3390/diagnostics15151859
30. Chiong R., Budhi G. S., Dhakal, S., et al. A textual-based featuring approach for depression detection using machine learning classifiers and social media texts. Computers in biology and medicine, 2021, vol. 135, 104499, DOI:10.1016/j.combiomed.2021.104499.
31. Anadkat K. D., Diwanji H., Modasiya S. Effect of preprocessing in human emotion analysis using social media status dataset. RT&A, 2022, no. 1 (67), DOI:10.24412/1932-2321-2022-167-104-112
32. Anadkat K. D., Diwanji H. Effect of activation function in speech emotion recognition on the ravdess dataset. RT&A, 2021, no. 3 (63), DOI:10.24412/1932-2321-2021-363-228-236
33. Vázquez-Romero A., Gallardo-Antolín A. Automatic detection of depression in speech using ensemble convolutional neural networks. Entropy, 2020, no. 22, p. 688, DOI:10.3390/e22060688.
34. Varetsa E.S., Belous O.V., Dokhoyan A.M. Formirovaniye lichnostnoy samoregulyatsii kak lichnostnogo potentsiala [Formation of personal self-regulation as a personal potential]. Novoye v psichologopedagogicheskikh issledovaniyah [New in Psychological and Pedagogical Research], 2021, no. 3-4(63), pp. 147-154.
35. Shcherbatykh Y.V. Psichologiya stressa i metody korrektssi [Psychology of stress and correction methods]. Saint Petersburg, Peter Publ., 2018, 391 p.
36. Dolgova V.I., Gol'eva G.Yu. Emotsional'naya ustoychivost' kak klyuchevaya kompetentsiya [Emotional stability as a key competence]. Chelyabinsk, ATOKSO Publ., 2010, 184 p.
37. Burlachuk L.F., Morozov S.M. Slovar'-spravochnik po psikhodiagnostike [Dictionary-reference book on psychodiagnostics]. Saint Petersburg, Peter Publ., 2000, 528 p.
38. Zherebtsova Yu.A., Chizhik A.V. Sozdanie chat-bota: obzor arkhitetur i vektornykh predstavleniy teksta [Creating a chatbot: an overview of architectures and text vector representations]. International Journal of Open Information Technologies, 2020, no. 7, EDN: JYUFDU.
39. Mikhaylova A.L., Shchur S.Yu. Neyseti v mediadizayne [Neural networks in media design]. Saint Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University Publ., 2025, 184 p.
40. Adamchukova E.Yu., Belov Yu.S., Belousova T.M. et al. Iskusstvennyy intellekt i neyroseti. Praktika primeneniya v sovremennom mire [Artificial intelligence and neural networks. Practice of application in the modern world]. Saint Petersburg, NATsRAZVITIYE Publ., 2025, 242 p., DOI:10.37539/M250224.2025.70.25.001.
41. Feoktistov A.V. O neyronnoy seti v uchebnom protsesse sistemy professional'nogo obrazovaniya [On the neural network in the educational process of the vocational education system]. Iskusstvennyy intellekt i neyroseti. Praktika primeneniya v sovremennom mire [Artificial intelligence and neural networks. Practice of application in the modern world]. Saint Petersburg, NATsRAZVITIYE Publ., 2025, pp. 177-180.
42. Nosova L.S., Leonova E.A., Leont'eva V.A., Belyakov A.V. Iskusstvennyy intellekt i neyroseti v obrazovatel'nom prostranstve vuza i shkoly [Artificial intelligence and neural networks in the educational space of universities and schools]. Chelyabinsk, Abris Publ., 2024, 196 p.
43. Vikhman V.V., Romm M.V. "Tsifrovyye dvoiniki" v obrazovanii: perspektivy i real'nost' ["Digital twins" in education: prospects and reality]. Vyssheye obrazovaniye v Rossii [Higher Education in Russia], 2021, vol. 30, no. 2, pp. 22-32, DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-2-22-32.

**Borisenko Julia Vyacheslavovna.** Ph.D., Doctor of Psychology, Professor, Department of Acmeology and Developmental Psychology. AuthorID: 495719, SPIN: 9876-8615, ORCID: 0000-0002-5218-2841, evseenkova@mail.ru. Kemerovo State University (KemSU). AuthorID: 495719, SPIN: 9876-8615, ORCID: 0000-0002-5218-2841, evseenkova@mail.ru. 650000, Russia, Kemerovo, Krasnaya str., 6.

**Borisenko Vladislav Igorevich.** Student of ITMO University. eldamar17@mail.ru. 197101, Russia, St. Petersburg, Kronverksky Pr. 49, bldg. A.

Статья поступила в редакцию 01.05.2025; одобрена после рецензирования 15.07.2025; принята к публикации 03.10.2025.

The article was submitted 05/01/2025; approved after reviewing 07/15/2025; accepted for publication 10/03/2025.