

Мадалиева З.Б.¹, Қасен Г.А.¹, Садыкова Н.М.¹, Баймолдина Л.О.¹,
Садвакасова З.М.¹

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА РАСПОЗНАВАНИЯ НЕГАТИВНЫХ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ В ПРИКЛАДНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Аннотация

Статья написана в рамках исследования по проекту КН МОН РК № АРО9259875 «Разработка алгоритмов распознавания негативных эмоциональных состояний военнослужащих ВС РК (Руководитель Мадалиева З.Б.)». Материал статьи носит обзорный характер и посвящен теоретическим и практическим аспектам проблемы распознавания негативных эмоциональных состояний. В частности, представлены краткий обзор теоретических аспектов распознавания эмоциональных состояний, проанализирован практический опыт распознавания эмоциональных состояний, сделан краткий анализ современного программного обеспечения, позволяющего автоматически оценивать эмоциональные состояния человека. Выделены три основные тенденции исследований проблемы распознавания эмоциональных состояний, установлена взаимосвязь проблемы с изучением эмоционального интеллекта и эмоциональной гибкости. Приводится краткий обзор методов распознавания эмоций, основанных на различных входных данных, таких как биометрия, видеоканал или поведенческие данные. На основе ряда статей обосновывается, что процессы регуляции эмоций являются фактором психологического здоровья человека, а успешное их распознавание связано с нормальным развитием индивида.

В разделе Дискуссия выделяются и анализируются различные современные направления в реализации проблемы распознавания эмоциональных состояний. В заключении намечаются перспективы данной отрасли, её связь с другими прикладными областями исследований.

Ключевые слова: эмоциональные состояния, распознавание эмоций, эмоциональный интеллект, эмоциональная гибкость, регуляция эмоций, эмоциональное реагирование.

Мадалиева З.Б.¹, Қасен Г.А.¹ Садыкова Н.М.¹, Баймолдина Л.О.¹
Садвакасова З.М.¹

¹ ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

ҚОЛДАНБАЛЫ ПСИХОЛОГИЯДАҒЫ ТЕРІС ЭМОЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЛАРДЫ ТАҢУ ТЕОРИЯСЫ МЕН ПРАКТИКАСЫ

Андатпа

Мақала ҚР БҒМ ҒК № АРО9259875 «ҚР ҚК әскери қызметшілерінің жағымсыз эмоционалдық жай-күйін тану алгоритмдерін әзірлеу (Жетекшісі Мадалиева З. Б.)» жобасы бойынша зерттеу шеңберінде жазылған. Мақаланың материалы шолу сипатына ие және теріс эмоционалды жағдайларды тану мәселесінің теориялық және практикалық аспектілеріне арналған. Атап айтқанда, эмоционалды жағдайларды танудың теориялық аспектілеріне қысқаша шолу жасалады, эмоционалды жағдайларды танудың практикалық тәжірибесі талданады, адамның эмоционалды жағдайларын автоматты

түрде бағалауға мүмкіндік беретін заманауи бағдарламалық жасақтамаға қысқаша талдау жасалады. Эмоционалды жағдайларды тану мәселесін зерттеудің үш негізгі бағыты анықталды, эмоционалды интеллект пен эмоционалды икемділікті зерттеудегі проблеманың байланысы анықталды. Биометрия, бейне арна немесе мінез-құлық деректері сияқты әртүрлі енгізулерге негізделген эмоцияны тану әдістеріне қысқаша шолу жасалады. Бір қатар мақалаларға сүйене отырып, эмоцияларды реттеу процестері адамның психологиялық денсаулығының факторы болып табылады және оларды сәтті тану адамның қалыпты дамуымен байланысты.

Пікір талас бөлімінде эмоционалды жағдайларды тану мәселесін жүзеге асырудағы әртүрлі заманауи бағыттар бөлініп, талданады. Қорытындылай келе, осы саланың перспективалары, оның басқа қолданбалы зерттеу салаларымен байланысы көрсетілген.

Түйінді сөздер: *эмоционалды күйлер, эмоцияны тану, эмоционалды интеллект, эмоционалды икемділік, эмоцияны реттеу, эмоционалды реакция.*

*Madalyeva Z.B.¹, Kassen G.A.¹, Sadykova N.M.¹, Baimoldina L.O.¹,
Sadvakasova Z.M.¹*

¹ al-Farabi Kazakh National university, Almaty, Kazakhstan

THEORY AND PRACTICE OF RECOGNITION OF NEGATIVE EMOTIONAL STATES IN APPLIED PSYCHOLOGY

Abstract

The article was written as part of a study on the project of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan № APO9259875 "Development of algorithms for recognizing negative emotional states of servicemen of the Armed Forces of the Republic of Kazakhstan (The head of Madaliev Z.B)". The material of the article is of an overview nature and is devoted to theoretical and practical aspects of the problem of recognizing negative emotional states. In particular, a brief overview of the theoretical aspects of the recognition of emotional states is presented, the practical experience of the recognition of emotional states is analyzed, and a brief analysis of modern software is made that automatically assesses a person's emotional states. Three main trends of research on the problem of recognition of emotional states are identified; the relationship of the problem with the study of emotional intelligence and emotional flexibility is established. A brief overview of emotion recognition methods based on various input data, such as biometrics, video channel or behavioral data is provided. Based on a number of articles, it is substantiated that the processes of emotion regulation are a factor of human psychological health, and their successful recognition is associated with the normal development of the individual.

The Discussion section highlights and analyzes various modern trends in the implementation of the problem of recognition of emotional states. In conclusion, the prospects of this industry and its connection with other applied research areas are outlined.

Keywords: *emotional states, emotion recognition, emotional intelligence, emotional flexibility, emotion regulation, emotional response.*

Введение

В текущих условиях жизнедеятельности к человеку предъявляются строгие требования для восприятия эмоциональных откликов других и к верному истолкованию их и ответу в рамках общей деятельности.

Вместе с этим спектр профессиональных возможностей несут в себе процессы регулярного общего дела и навыки эффективной коммуникации приобретают функцию

неразделимую в части достижения успеха во многих разновидностях профессий. Неумение прийти к общему соглашению, осознать и принять точку зрения партнера по общению, посмотреть на ситуацию глазами другого человека может негативно сказаться на профессиональных навыках.

Современная бурная жизнедеятельность и высокая скорость развития и формирования глобальной коммуникации и интерактива, рост обмена культурной и деловой информацией становится все более частой и предстает перед людьми в самых разнообразных формах взаимодействия с представителями различных наций, культур, вероисповеданий и т.д. Принимая во внимание эти факты, мы с уверенностью можем сказать, что корректное осознание и восприятие эмоциональных настроений других людей, адекватная интерпретация их проявлений являются ключевым условием успешной коммуникации и поддержания позитивных межличностных отношений.

Прикладная роль эмоций и их выражения в этих условиях неоспорима и доказывает то, что проблема их распознавания не является сугубо проблемой психологии эмоций, она гораздо шире и многограннее, она стала всеобъемлющей проблемой многих прикладных отраслей психологии – юридической и кросс-культурной психологии, этнической и организационной, военной и политической, психологии религии и власти.

Негативные эмоциональные состояния разрушают человека, влияют на его общее состояние, развитие и совершенствование когнитивных процессов, мало того - они порождают другие более сложные негативные эмоциональные состояния, иногда и их критические последствия. Так тревожность и депрессивность могут стать основой суицидального настроения и поведения, агрессивное состояние - вызвать аффект и противоправные действия. Тот факт, что точное распознавание эмоций, их адекватная интерпретация, понимание их проявлений являются ключевым условием успешной коммуникации и поддержания позитивных межличностных отношений, стал основанием для появления новых феноменов - «эмоционального интеллекта», «эмоциональной гибкости».

Всё это делает актуальной проблему распознавания негативных эмоциональных состояний с целью их профилактики и недопущения в сферы, где они могут стать основой вседозволенности, агрессии, деструктивных аддикций и т.п.

Цель статьи: на основе обзора отечественных и зарубежных исследований отследить динамику развития проблемы распознавания негативных эмоциональных состояний, выделить проблемы и перспективные линии данного направления прикладной психологии.

Статья отражает незначительную часть исследования проблемы распознавания негативных эмоциональных состояний, осуществляемую в рамках проекта КН МОН РК № АРО9259875 «Разработка алгоритмов распознавания негативных эмоциональных состояний военнослужащих ВС РК (Руководитель Мадалиева З.Б.)».

Методология и методы исследования

Методологической основой статьи послужили фундаментальные научные исследования эмоциональных состояний, проделанные в советский период – это работы Н.Д. Левитова, В.А. Ганзена, В.К. Вилюнаса, Ю.Е. Сосновиковой, Л.В. Куликова, Е.П. Ильина, А.О. Прохорова.

В связи с тем, что распознаванию эмоций посвящено большое количество исследовательских работ в разных областях психологии, глубоко проанализированных нами, мы сочли, что более эффективным для нашего исследования станет междисциплинарный подход, характерный для когнитивных наук, включающих теорию познания, когнитивную психологию, нейрофизиологию, когнитивную лингвистику и теорию искусственного интеллекта.

Классически выделяются четыре типа теорий эмоций: биологические, когнитивные, деятельностные и формальные. Недостатком этой классификации как раз выступает отсутствие междисциплинарности, деление происходит по дисциплинам.

Преимуществом такого деления является включение теорий многих советских психологов и нейрофизиологов, которые в других классификациях нивелировались.

Общеизвестно, что биологические теории - это эволюционная теория Ч. Дарвина, органическая теория Джеймса-Ланге и теория Кэннона-Барда. Эта группа теорий отличается от когнитивных тем, что не признают значительной роли познания (Карташева А.А.[1]).

Когнитивные теории включают в себя: теорию дифференциальных эмоций К. Изарда [2]), нейрокультурную теорию П. Экмана [3]), информационную теорию эмоций П.В. Симонова [4]) и др. Мы выделяем эти теории как инструментальные в процессе распознавания эмоций.

Также среди когнитивных теорий можно выделить двухфакторную теорию, предложенную Шахтером и Зингером (Scherer K.R. [5]), согласно которой стимул приводит к возбуждению, которое маркируется с помощью когнитивной функции, ведущей к эмоции. Это позволяет вычлнить когнитивные факторы для распознавания эмоций, что важно в аспекте нашего исследования. В когнитивно-опосредованной теории Р. Лазаруса (Scherer K.R. [5]) стимул приводит к личностному смыслу, получаемому в ходе познавательной деятельности, что приводит как к возбуждению, так и к эмоциям. Эта теория даёт нам личностно-смысловые параметры для распознавания эмоций.

Между теориями, основанными на деятельностном подходе наиболее известны теоретические положения и концепции С. Л. Рубинштейна, А. Н. Леонтьева, Л. С. Выготского, Б. И. Додонова, В. К. Вилюнаса и других. По мнению А. А. Карташова, теоретические взгляды на деятельность у перечисленных ученых основаны на процесс по сути своего представления и в связи с этим, причисляются нами к подходам с инструментальным потенциалом в сфере определения эмоциональных настроений деятельного человека.

Как утверждает А. А. Карташова, в разнообразии официальных теоретических концепций можно выделить модель оценки состояния системы или ОСС, авторы которых – А. Ортони, Г. Л. Клор, А. Коллинз. Модель ОСС применяется в процессе вычисления в процессах изучения эмоциональных состояний. К числу вычислительных моделей можно отнести модель Леонтьева-Фоминых, которая подразумевает потенциал для определения эмоциональных состояний согласно жестам и мимике лица, а также определенным поведенческим особенностям, к тому же, такой потенциал в эмоциональных реакциях имеют роботы.

Из вышеперечисленного можно заключить, что предоставление разбора проявляемых эмоциональных откликов возможно вести, основываясь на перечисленные выше теоретические положения в рамках методологического анализа.

Наше исследование опирается на следующие методы – контент-анализ и обзор, типологизация и сортировка научной литературы.

Краткий обзор теоретических аспектов распознавания эмоциональных состояний

Историческая эволюция процессов определения эмоций в период до 21 века отмечалась следующими особенностями и направлениями согласно В. В. Овсянниковой [7]:

1. Некоторыми авторами научных работ представлены точки зрения, согласно которым, в исследованиях и определениях эмоциональных состояний для пояснения экспериментальным образом выведенных данных недостаточно оснований (Russell, Bachorowski, Fernandez-Dols [8]);

В данном направлении изучались и переосмысливали функциональное содержание экспрессивных признаков, являющейся информационной базой для эмоциональных состояний.

В исследованиях по психологии в конце 20-го века по первые лет 21-го века присутствуют научные разработки идей в сфере понимания межличностных явлений,

было произведено большое количество исследовательских работ, которые раскрыли характер и явление первого восприятия, функциональное место канонів социального осознания, раскрытие сущности мимики лица; факторы социальной психологии, которыми обусловлены процессы эмоциональных состояний (А. Бодалев, И. П. Шкуратова, Г. М. Андреева, В. А. Лабунская, К. А. Абульханова, В. А. Барабанщиков и др.

2. Интерпретация и процессы претворения в жизнь эволюционно сформированных представлений о способах понимания эмоций с различным уровнем успеха. Начало 90-х 20 века связано с введением в научный оборот модели EQ (эмоциональный интеллект) Саловея, Майера и Карузо [10], которая положила начало интенсивному развитию исследовательским работам по особенностям индивидуальной классификаций в навыках восприятия, представления и управления эмоциональными состояниями. Перед включением термина эмоционального интеллекта в оборот в 1985 году Р. Бар-Оном было введено понятие эмоционального коэффициента в своем исследовании по диссертации [11].

Процессы поиска всевозможных определений навыков определения эмоций и чувств в рамках описанного выше направления дал следующие результаты: было переосмыслено большое количество особенностей когнитивных процессов, в основном не изученные в эмпирических условиях (Р. Д. Робертс). Научные материалы, изданные на постсоветском поле Г. Г. Гарсковой, стали первопроходцами в своей среде, которые осветили понимание эмоционального сознания. Автор статьи связала эмоциональный интеллект с навыками понимания личности через призму эмоциональных признаков, благодаря которым человеком приобретаются возможности для контроля эмоциональным спектром проявлений опираясь на аналитические и синтезирующие процессы интеллекта.

На основе направления в науке, которое подразумевает взаимосвязь схемы эмоциональный интеллект-способности определения эмоций личностью, можно выделить диссертационные работы, выпущенные в последнее время: работа Т. С. Кисилевой по изучению EQ в рамках жизненного ресурса и способов развития его во взрослой жизни [12], исследование структуры и классификаций EQ у И. Н. Андреевой [13], роль EQ в процессе принятия решений в саморегуляции у Е. В. Краснова [14], сравнительные данные кросс-культурного исследования особенностей в осознании эмоциональных проявлений у русских и кабардинцев у Е. Г. Хозе, О. А. Корольковой, В. Н. Носуленко, Е. С. Самойленко, Б. Э. Шухостановой [14].

Также общепризнаны работы в данной области по проблеме влияния эмоционального интеллекта и умений распознавания эмоций для специалистов разного профиля: в качестве составляющей социальной компетентности любого профессионала - Панфилова А.П. [15]; для учителя современной школы - Самусенко И.Л., Травина С.А, Яничева [16]; работников предприятия - Кельчевская Н.Р., Пельмская И.С., Чешко Е.К. [26] и др.

В казахстанском научном портфолио работы по изучению EQ представлены работами З. Б. Мадалиевой [17], Г. М. Молдахметовой, Д. С. Тойымбетовой [18], М. С. Ибашовой [19] и других ученых-исследователей; системное изучение проводилось А. А. Толегеновой [20], А. М. Ким [21], Д.Б. Ахметовой [22], Д. Г. Наурзалиной, А. А. Карабалиной, Л. Б. Бердимуратовой и др. [23], С. П. Садуовой [24], К. М. Сулеевой, Л. А. Шкутиной, Я. Данек [25] и др.

Резюмируя исследования перечисленных авторов научных работ, можно предположить, что актуальным на сегодняшний день считают следующие подходы для раскрытия содержания понятия эмоционального интеллекта: как способность и навыки у Майера, Карузо и Саловея, как комплекс устойчивых личностных характеристик, социальных навыков, эмоциональной и когнитивной мотивации у Эснаола.

Заграничные исследователи на сегодняшний день проводят научную работу пользуясь в комплексе этими подходами повышая тем самым уровень ценности эмоционального интеллекта и главной его составляющей – эмоций (A. Sauter Disa, F. Eisner, P. Ekman, K. S. Sophie, P. Schmid, M. M. Schmid, A. Kolakowska, A. Landowska, M. Szwoch, W. Szwoch, P. Dhani, T. Sharma и другие).

При этом доказано экспериментальным путём, что эмоциональный интеллект содержит в себе целый ряд способностей, включая распознавание, регуляцию эмоций и использование эмоциональной информации в деятельности.

3. Третье направление в русле исследовательской деятельности по изучению эмоционального восприятия и осознания эмоций сформировалась вместе с потребностью в увеличении экспертного оценивания экспериментальных результатов у Russella, Bachorowski, Fernandez-Dols [7]. В содержании следующего исследования основой для оценки стали природные надежные и достоверные эмоции и чувства, обеспечившие наиболее высокие показатели экспертной оценки. Подобный подход при постановке экспериментального практического исследования имеет мало аналогов в научных материалах, где для изучения и восприятия эмоциональных состояний берутся определенные части эмоциональных признаков, к примеру, выразительность лицевой мимики (Russell).

Третий подход в исследованиях по изучению эмоционального интеллекта смог быть дополнен благодаря анализам взаимосвязей когнитивных особенностей с характеристиками по восприятию эмоциональных признаков.

Сегодняшняя научная база на основе третьей тенденции пополнена работами зарубежных ученых, среди которых исследования по - распознаванию эмоций по речи и тексту (Ayadi M. E., Kamel M. S., Karray F.; Kannan Venkataramanan, Hareesh Rengaraj Rajamohan; Ramalingam V.V., Pandian A., Jaiswal A., Bhatia N. и др.); отслеживания эмоций на основе компьютерных технологий Bednarski R., Pszczoła P.; Zollhöfer M., Thies J., Garrido P., Bradley D., Beeler T., Pérez P., Stamminger M., Nießner M., Theobalt C.; Karras T., Aila T., Laine S., Herva A., Lehtinen J.; Zoss G., Beeler T., Gross M., Bradley D. и др.). Эти исследования дают возможность проиллюстрировать разнообразие приложений для распознавания эмоций. В них содержится краткий обзор методов распознавания эмоций, основанных на различных входных данных, таких как биометрия, видеоканал или поведенческие данные.

Для нас в рамках данной экспериментальной тенденции исследований особо интересны были следующие исследования: распознавание человеческих эмоций на основе физиологических сигналов (Ren Z., Meng J., Yuan J, Zhang Z.; Jerritta S., Murugappan M., Nagarajan R., Wan K.); распознавание эмоций и его применение в разработке программного обеспечения (Kolakowska A., Landowska A., Szwoch M., Szwoch W., Wróbel M.).

Из исследований последнего пятилетия наиболее значимыми и интересными были: категории и измерения эмоций в мимической коммуникации аффекта: комплексный подход (Mehu M., Scherer K.R.); номологическая сеть знания эмоций и понимания эмоций у взрослых: данные двух новых тестов, основанных на результатах (Schlegel K., Scherer K.R.); динамическое определение выразительных лицевых черт (В. А. Барабанщиков), перцептивная систематизация лицевых жестов (В. А. Барабанщиков, О.А. Королькова), восприятие эмоциональных признаков в процессе ступенчатой экспозиции лица через стробоскоп (В. А. Барабанщиков, О. А. Королькова, Е. А. Лободинская), методическая разработка «GERT» по оцениванию уровня осознания динамики эмоциональной выразительности (В. А. Барабанщиков, Е. В. Суворова).

Практический опыт распознавания эмоциональных состояний

Исследования российских ученых Барабанщикова В.А. и Суворовой Е.В. позволяют познакомиться с устройством Женевского теста распознавания эмоций

(GERT) и оценить его методические возможности в области фундаментальных исследований восприятия «живого» лица, в том числе на примерах видеоизображений людей, выражающих определенные эмоциональные состояния естественным образом (с использованием мимики, жестов, наклонов тела и головы, контакта глаз, интонаций голоса).

Одной из интереснейших работ является глава из трудов Кембриджского университета авторов из Медицинской школы Маунт Синай города Нью-Йорк о когнитивной и эмоциональной гибкости (Steven M. Southwick, Dennis S. Charney [61]).

Гибкая адаптация к эмоциональным сигналам у здоровых и депрессивных людей, изучаемая молодым исследователем Стивенем Гринингом под руководством Дерека Митчелла из Университета Западного Онтарио в его диссертации, защищенной в 2013 году поднимает вопросы на стыке клеточной биологии и психологии. Автор экспериментально подтверждает, что эмоциональная гибкость включает в себя как нейронные процессы, так и нейронные области участвуют в активном контроле эмоциональных систем (Greening S. [26]).

Эмоциональная гибкость зарождается в основе невербальной эмоциональной коммуникации мать-ребенок в среднем детстве по утверждению также молодого докторанта из Университета Конкордии - Leah Enns (Enns Leah N. [27]). С помощью новаторских методологических и статистических процедур в этом исследовании были выявлены структура (эмоциональная гибкость) и содержание (выражение) позитивных, нейтральных и негативных процессов, лежащих в основе невербальной эмоциональной коммуникации между матерями и их детьми школьного возраста. Было экспериментально доказано, что матери и дети с большей эмоциональной гибкостью разделяли более длительные периоды положительных выражений. Кроме того, большая эмоциональная гибкость ребенка, более длинные положительные выражения и более короткие отрицательные выражения были связаны с лучшим качеством отношений матери и ребенка и меньшим количеством проблем в поведении ребенка. Т.е. автор обосновал значимость невербальной эмоциональной коммуникации между матерью и ребенком для дальнейшего развития их эмоциональной гибкости.

Эмоциональная гибкость и разрешение конфликтов между родителями и их детьми-подростками изучалась Хелен Штенгер (в 2015 г.). Исследовалось наличие взаимодействия формы разрешения конфликта с эмоциональной гибкостью. По итогам исследования автором удалось получить доказательства отсутствия эмоциональной податливости, связанной со сложностями привыкания и выплеска эмоционального накала в конфликтных ситуациях, приводящее к понижению степени развитости взаимоотношений и самостоятельности. Данные факторы влияния предположительно имеют корень в проблемах эмоциональной природы. Способность проявлять релевантные эмоциональные признаки не являлась стоп-сигналом, и исключило возможность идеи о том, что определенные негативные эмоциональные признаки обладают прогностической важностью для гибкости эмоционального интеллекта (Н. Stenger). Автор отметил исследовательское изучение гибкости эмоционального интеллекта в конфликтах V. Giessen, S. M. Vogels, где указано, что гибкость EQ обладает положительным эффектом для функций социально-эмоциональных отношений детей-подростков и их родителей.

По мнению Д. Краньяка, доктора философских наук и медицинского редактора психиатрической ассоциации в Америке, гибкость эмоционального интеллекта способна влиять на ПТСР и уровень тяжести депрессивного заболевания [66].

Изучением эмоциональных признаков и нашего взаимодействия с этими признаками на протяжении больше 20 лет занималась С. Дэвид – психолог и бизнес-коучер. По ее мнению, на успех не влияет ни интеллект, ни креатив, ни типаж личности. Стоит обратить внимание на умение владеть внутренним содержанием нашей личности – образами, мыслями, идеями и ощущениями, и то, как мы строим и ведем диалог с самим

собой. Многолетние исследования С. Дэвид преобразовались в книгу года об эмоциональной гибкости, увидевшей свет в 2017 году. Автор в книге указывает на то, что всеобщее осознание и принятие наших эмоций, ощущений и чувств закладывает фундамент личного счастья и успеха. Безусловное принятие наших эмоций есть точка психической опоры. По сравнению с позитивным настроем и избегающим типом поведения, которое включает в себя суть придания большого значения внутренним установкам, гибкость эмоционального интеллекта несет в себе комплекс способностей по восприятию личных эмоций и переживаний, определение и вычленение их на фоне остальных, принятие и осознание их и дальнейшее движение вперед [29].

Учеными из Китая – F. Fang, L. Jie, C. Amy, C. Zhen – в своих исследованиях привели результаты замера эмоциональной гибкости детей-подростков, которые пережили случаи землетрясений (Сычуань, 2008), через авторскую разработку шкал гибкости эмоционального интеллекта, а также проводилось изучение эмоционального интеллекта и психологического счастья.

На выборке 327 подростков из Пекина была апробирована данная разработка для предварительной проверки предмета. Еще одна выборка из 941 учащегося средней школы из районов, пострадавших от землетрясения в провинции Сычуань, была набрана для дальнейшего подтверждения и изучения ее взаимосвязи с психологическим благополучием. Результатами их исследования стала разработка и апробация шкалы эмоциональной гибкости, включающая 10 пунктов, охватывающих 3 измерения, а именно настройку положительных эмоций, эмоциональную коммуникацию и настройку отрицательных эмоций (Fang Fu, Jie Li, Amy Y M Chow и Zhen Cong [30]).

Соотношение эмоциональной гибкости и степени восстановления после боли изучили авторы с кафедры клинично-психологических наук факультета психологии и неврологии Маастрихтского университета (Astrid Meesters, Linda M. G. Vancleef, Madelon L. Peters [31]).

Итак, в результате анализа, можно заключить, что все вышеназванные работы в области изучения эмоциональной гибкости едины в том, что распознавание эмоций – двухсторонний процесс. Мы распознаём эмоции на основе интеллекта, интуиции, эмпатии и других психологических свойств, это умение приводит к появлению эмоционального интеллекта. С другой стороны, если мы, обладая эмоциональной гибкостью умеем демонстрировать свои эмоции, то процесс их распознавания приводит других людей к пониманию вас, что в свою очередь формирует их эмоциональный интеллект. Также процесс распознавания эмоций содействует успешной коммуникации и взаимодействию с людьми.

Дискуссия

Обобщая идеи современных исследователей в области распознавания эмоций, можно сказать, что существуют особые когнитивные схемы, которые представляют собой характерный набор признаков, «маркеров» эмоций. В соответствии с этим набором индивид может судить о наличии или отсутствии определенной эмоции.

Е. Хворовой отмечается, что по итогам многочисленных исследований выяснилось, что каждый человек является носителем определенного когнитивного отражения эмоциональных признаков, является эмоциональным макетом. Благодаря культуре ошибок внимательности, которые зависят от норм выражения эмоциональных состояний, происходит влияние на развитие подобных эмоциональных макетов [32].

Хочется особо остановиться на существующем культурно-мировоззренческом и этнокультурном направлении исследований, согласно которому культурные «рамки», приводящие к особым ценностным, мировоззренческим, познавательным и поведенческим установкам, могут влиять на формирование когнитивных и нейронных механизмов, связанных с интерпретацией эмоций и экспрессии (Cole P.M., Tan P.Z.; De Gelder B., Huis in't Veld E.M.J.; Попова Р.Р., Баянова Л.Ф., Веракса А.Н., Кочеткова Е.А. и др.).

В последние годы появились более детальные исследования распознавания эмоций, которые анализируют как связь этого процесса с другими психическими процессами, так и с речью и мыслительными операциями. Мы относим их к новейшему - психофизиологическому направлению в распознавании эмоций: интерактивная сеть разговорной памяти для мультимодального обнаружения эмоций (Hazarika D., Poria S., Mihalcea R., Cambria E., Zimmermann R., Kratzwald B., Ilic S., Kraus M., Feuerriegel S., Prendinger H.; Yeh S.-L., Lin Y.-S., Lee C.-C.; Poria S., Majumder N., Mihalcea R., Hovy E.

Авторами этого направления также отмечается, что распознавание эмоций в разговоре становится все более популярным в качестве нового направления исследований в области обработки естественного языка (НЛП), благодаря своей способности извлекать мнения из множества общедоступных разговорных данных на таких платформах, как Facebook, Youtube, Reddit, Twitter и других.

Согласно данной точке зрения распознавание эмоций может найти применение в системах здравоохранения (как инструмент психологического анализа), образовании (понимание разочарования учащихся) и многом другом.

В соответствии с этим появляются всё новые исследования в области применения оптимального инструментария для распознавания эмоций. Автоматическое распознавание эмоций является важной проблемой в различных областях деятельности, в которых эмоциональные реакции человека используются в качестве сигнала для маркетинга, технического оборудования или взаимодействия человека и робота.

Очень интересно исследование по распознаванию эмоций с помощью сверточных нейронных сетей и отображенных бинарных паттернов (Levi G., Hassner T.). Исследователи представляют новый метод классификации эмоций по статичным изображениям лица. Их подход основан на успехе сверточных нейронных сетей в решении проблем распознавания лиц.

Недавние достижения в исследованиях взаимодействия человека и компьютера привели к возможности эмоционального общения с помощью систем интерфейса мозг-компьютер для пациентов с нервно-психическими расстройствами или инвалидностью. Согласно этому веянию изучен оптимальный выбор функций и метод ансамблей глубокого обучения для распознавания эмоций с помощью датчиков ЭЭГ человеческого мозга исследователями из Малайзии и Китая (Mehmood R.M, Du R, Lee H.J.).

Автоматическое восприятие эмоций с использованием информации о движении глаз для систем электронного здравоохранения рассмотрено китайскими учеными (Wang, Y.; Lv, Z.; Zheng, Y. [33]). Сосредоточив внимание на новом подходе к системе электронного здравоохранения на основе датчиков, исследователи предлагают алгоритм восприятия эмоций на основе информации о движении глаз путем синхронного сбора и анализа сигналов электроокулографии и видео движения глаз.

В исследовании, посвященном распознаванию эмоций по изображениям для устройств с ограниченными ресурсами очков (Wu H., Feng J., Tian H., Sun E., Liu Y. and other. [34]), отмечается что распознавание эмоций пользователя в реальном времени крайне желательно для многих приложений на устройствах для очков, таких как смарт-очки. Однако авторы утверждают, что включить эту возможность на таких устройствах очень сложно из-за строго ограниченного содержимого изображений - только изображения области вокруг глаз, доступные с камеры слежения за глазами на устройстве и вычислительных ресурсов встроенной системы. В этой статье авторы предлагают разработанную ими новую систему под названием ЕМО, которая может распознавать, помимо устройства для очков с ограниченными ресурсами, эмоции пользователя, который его носит, в режиме реального времени.

Распознаванию человеческих эмоций, а в частности обзору датчиков и методов посвящена работа прибалтийских исследователей (Dzedzickis A., Kaklauskas A., Bucinskas V. [35]). В данной публикации рассматривается несколько классов датчиков, использующих бесконтактные методы, а также контактные и проникающие через кожу

электроды для обнаружения человеческих эмоций, представляются измерения их интенсивности.

Наряду с этими работами определенную дискуссию вызывают англоязычные публикации исследований российских авторов. В работе, посвященной методам распознавания эмоций на основе речи (Brester С. Yu., Semenkina O.E., Sidorov M. Yu.) для решения задачи распознавания эмоций человека по речи авторами предложены надёжные методы извлечения информативных признаков, что является одним из ключевых направлений интеллектуализации диалоговых систем.

В своей статье, посвященной распознаванию всех основных эмоций, исследователи из Ростова-на-Дону (Kosonogov И., Titova А.) считают, что для изучения различных аспектов распознавания эмоций на лице необходимы достоверные методы, а более распространенные методы имеют некоторые ограничения. Авторы предлагают более экологичный метод, состоящий в представлении динамичных лиц и измерении времени вербальной реакции. Они представили 120 видеоклипов, изображающих постепенный переход от нейтрального выражения к базовой эмоции (гнев, отвращение, страх, счастье, печаль и удивление), и записали частоту попаданий и время реакции словесной маркировки эмоций.

Отдельный состав психологических исследований представлен изучением психопатологических особенностей эмоциональных состояний. В таких исследованиях внимание отдается описанию индивидуальных процессов по восприятию эмоциональных состояний у представителей психических расстройств (K. Werner, J. J. Gross, M. Tamir, J. J. Gross). На основе большого количества исследовательских работ были получены доказательства, которые сообщают нам о том, что регулятивные процессы эмоциональных состояний есть залог психологического счастья человека, и удачное их осознание обуславливает процесс нормального развития человека.

За последние два десятка лет под пристальное внимание попали вопросы изучения шизофренического расстройства, при котором затрагиваются аспекты изучения эмоциональных ощущений. Бытует предположение о том, что признаком шизофрении является сбой системы опознавания эмоциональных спектров настроения. Многие исследования подтверждают видимый недостаток в определении эмоций, чувств и ощущений у пациентов с шизофреническими расстройствами.

Базовое распознавание эмоций и психопатология при шизофрении изучены европейскими авторами из Бергенского, Перуджского и Льежского университетов (Larøi F., Fonteneau B., Mourad H., Raballo A.). По их мнению, социально-эмоциональная компетентность является ключевым аспектом шизофрении, как с точки зрения психопатологической уязвимости, так и с точки зрения исхода.

Изучению нервных реакций на быстрое выражение страха и удивления на лице посвятили своё исследование китайские авторы (Zhao K., Zhao J., Zhang, M., Cui Q., Fu X. [36]).

Очень интересно поведенческое направление в распознавании эмоций. Его представители изучают этот процесс: по эмоциональной обратной связи через поведенческие позы человека (Savva N., Scarinzi A., Bianchi-Berthouze N. [89]; Saha S., Datta S., Konar A., Janarthanan R.; Rázuri J. G., Larsson A., Rahmani R., Sundgren D., Bonet I., Moran A.; Kurdi B., Lozano Sh., Banaji M. R.; Noroozi F., Kaminska D., Corneanu C., Sapinski T., Escalera S. Anbarjafari G.; Kim B.N., Jo S.). В данном направлении представлены работы как по распознаванию эмоций по позам и жестам, так и на основании динамических характеристик темперамента, в том числе с помощью электронно-автоматических устройств.

Представителями мимического направления распознавание эмоций считается более объективным, если оно осуществляется автоматически (Kumar S., Gupta A.; Greche L., Es-Sbai N., Lavendelis E.; Ghayoumi M.; Deng James Jie, Leung Clement Ho Cheung, Mengoni Paolo, Li Yuanxi; Yin D.B.M., Mukhlas A.A., Chik R.Z.W., Othman A.T., Omar S.;

Tripathi A., Pandey S.; Dino H.I., Abdulrazzaq M.B.; Varma S., Shinde M., Chavan S.S.). В общем этими авторами выделяется большое количество алгоритмов способных автоматически распознавать эмоции человека по мимике лица.

Заключение

Итоги анализа имеющейся базы научной литературы по теме исследования сформулированы в следующих пунктах:

Вывод 1. Эмоциональными признаками являются – экспрессия лица, жесты и мимика лица и тела, голосовые и звуковые признаки эмоционального настроения, физиологические процессы дыхательной и кровеносной систем. Среди них наиболее экспрессивным признаком эмоций является лицо.

Вывод 2. Люди наделены возможностью к выражению и показу большого спектра эмоциональных переживаний, однако, есть возможность и к выражению эмоций через базовые комбинации.

Вывод 3. Проблема в изучении и восприятии эмоциональных переживаний заключается в том, что многие эмоции можно моделировать или вызывать искусственным путем в специально созданных для этого условиях.

4. Задача распознавания эмоций является сложно формализуемой, и поэтому при ее постановке возникает ряд проблем. Одними из главных проблем объективного распознавания эмоций являются отсутствие стандарта мимических картин и субъективность мнения эксперта, поскольку человек не может в полной мере воспринимать все микродвижения собеседника.

5. Вместе с тем из исследований специалистов можно выделить факторы, которые помогут решить некоторые из этих проблем. К примеру, специалисты выделяют шесть универсальных эмоций, мимические проявления которых не зависят от расы и культуры человека (Пиз А. [37]; Экман П. [38] и др.).

6. Точность распознавания эмоций человеком зависима от его текущего эмоционального состояния, т.к. наблюдается эффект конгруэнтности между переживаемыми в данный момент эмоциями и особенностями оценки эмоционально окрашенных стимулов (Овсянникова В.В. [39] и др.).

7. Распознавание эмоций обусловлено их пониманием, которое эволюционирует, начиная с дошкольного детства (Denham S. A., Bassett H. H., Way E., Mincic M., Zinsser K. & Graling K. [40]; Карелина И.О. [41] и др.).

8. Навыки восприятия эмоциональных переживаний людей являются залогом эмоционального сознания и способствуют развитию и формированию гибкости эмоционального интеллекта.

9. Получить информацию об эмоциональном состоянии человека мы можем по двум основным каналам: вербальному и невербальному.

10. Речь является основным информативным показателем проявления эмоций, но несмотря на множество исследований и коммерческих предложений, проблема автоматического распознавания эмоционального состояния говорящего не является полностью решенной, т.к. отсутствует модель описания речевых образцов в условиях проявления разных видов эмоциональных переживаний.

11. Осознать эмоциональные переживания партнера по общению не дается возможным, если не брать в учет весь комплекс проявлений вербальных и невербальных, несмотря на это, человеческое лицо является самым большим информатором невербальных признаков, поэтому мы многое можем понять, просто взглянув человеку в лицо или глаза.

12. Проблема многих представителей культурных сообществ состоит в незнании элементарных различий в отношении проявления и восприятия эмоций невербальным путем.

13. Навыки распознавания эмоциональных состояний поддаются развитию, особенно, через попытки восприятия своих эмоций, далее, попытки понимания эмоций других людей.

14. М. В. Вохминцевей отмечается актуальность проблемы в восприятии и осознании эмоциональных переживаний в области ИИ (искусственный интеллект) [42]. Фиксаторами человеческого состояния, камерой и микрофоном ИИ способен через нейросеть обработать данные для восприятия эмоционального состояния. Чаще всего применяется восприятие эмоций через аудио и видео.

15. Для достижения автоматизированной системы по восприятию эмоциональных состояний необходима высококачественная техника. При невозможности управлять условиями повышается сложность процессов восприятия эмоционального спектра человека. При хорошей технике, правильно настроенной и дающей достоверные данные есть потенциал получать наиболее точные результаты.

Резюмируя вышеописанное, мы смогли показать общую картину в области восприятия эмоциональных состояний, связанных с установочными суждениями о том, что результативная коммуникация не может быть произведена без адекватного оценивания чувств собеседника. Вместе с этим, мы подтверждаем важность адекватной оценки в рамках обратной связи партнеру по общению, которая имеет регулирующий потенциал, предотвращая конфликтные противоречия на почве недопонимания эмоционального настроения, неспособности понять партнера и ощутить реальные установки людей.

На сегодняшний день во всем мире проводятся мероприятия, в ходе которых активно включают социально-эмоциональное обучение. Республикой Казахстан также проявлен интерес к данным мероприятиям, запущены процессы внедрения обучению социально-эмоциональным навыкам в рамках образовательных учреждений. В 2017 году в Казахстане основан центр по научно-практической психологии, который на сегодняшний день изучает социально-эмоциональные навыки у обучающихся школьной программе. Многие города Казахстана имеют функционирующие центры по развитию EQ. Кроме этого, в 2019 году образовательным центром «Білім ЦА» и группой аналитики «Кипр» был представлен е-учебник с возможностью интерактива о твердых и мягких навыках. В основе знания и материалы по развитию EQ у преподавателей и обучающихся школ и вузов и их родителям.

Молодыми учеными Московского государственного университета была представлена разработанная система по изучению и определению эмоциональных переживаний человека, в основе которой заложен принцип нейросети, способной выделить эмоции радости, тревоги и злости. Система запустилась в режиме теста в стенах университета в 2019 году. Выделяется, что принцип нейросети заключается в определении разреза глаз, местоположения губ и наличия мимических морщинок. В будущем, при развитии нейросети планируется увеличить количество параметров, включив фактор поведения, анализ которого подразумевает в себе учет позы и походки.

Оборудование, способное распознать и воспринять эмоциональное состояние человека, становится все более реальным и достигаемым, в связи с чем, учеными разных стран уже разрабатываются и апробируются различные методические инструменты и технологии, вместе с тем, расширяются горизонты у систем распознавания лжи в эмоциях. Классификация систем по восприятию и передаче данных о природе эмоций представлена двумя типологическими группами: физиологические реакции, язык телодвижений и аудио или голосовые реакции.

Также, маркетинговые технологии уже переняли знания эмоциональных переживаний и перенесли их в практику работы с клиентами и потребителями на определенный продукт, в нанотехнологиях – робототехники создают интерактивные машины, способные определить настроение человека по его речи. Например, робот из Японии Пеппер уже способен определять базовые эмоциональные переживания

спокойствия, агрессии, радости и грусти. Для наиболее точного определения эмоционального спектра переживаний собеседника, робот Пеппер оснащен дополнительными датчиками в виде камер, датчика аудио, ультразвука и сенсорами.

Датская компания Emotient и голландская компания Noldus представили миру ПО – программное обеспечение для проведения аналитики эмоциональных состояний высшего класса. Подобные разработки получили широкое распространение для развития маркетинга, медицины, нейросети, интерактивных устройств, в исследованиях нейрофизиологии, диагностике поведения, детекции лжи и обмана в раскрытии преступлений и т.д.

Социальными сетями были зарегистрированы удачные попытки разработок программных и бытовых оборудований, которые реагируют на человеческий голос. Так, к примеру, инженерами британского университета была разработана программа по восприятию эмоциональных состояний человека через речь (без способности понимать смысл сказанного). Основная ориентация для восприятия речи человека представлена базой аудиозаписей, которая состоит из дат в календаре, записанная под разным интонационным наполнением профессиональных актеров. Алгоритм проводит анализ 12 маркеров повествования, высоты и громкости речи, после чего анализ проводит сопоставление с 6 базовыми эмоциями. Разработчиками алгоритма предложены возможные варианты по смене цвета интерфейса смартфонов или смены музыкальной дорожки в зависимости от эмоционального состояния держателя смартфона. В стенах Техасского университета г. Остин разработана технология ультра-персонализированного музыкального каталога, способного подстроиться под изменения эмоционального состояния пользователя и выбирающую соответствующую мелодию.

Компания Amazon разработала робота-помощника Alexa, который ориентирован на отслеживание различных оттенков голоса. Это позволяет искусственному интеллекту определять, когда владелец раздражен или расстроен. В будущем это может привести к появлению способных реагировать на все эмоции искусственных помощников.

Нашли свое призвание и комплекс различных приложений и алгоритмических схем на основе техники по осознанию эмоциональных состояний – Text Analytics API – пакета от Майкрософт Сервис, который предоставляет возможность включения в продукты алгоритма умного голоса. Помимо этого, распространились алгоритмы для восприятия картинок, лиц, речевой записи. Эмоциональную наполненность стало возможно определить через текст, звук, голос, фото и видео.

В медицине широкое применение технологий по определению эмоций и поведения нашли умные браслеты, которые способны регистрировать физиологические показатели и эмоциональное состояние владельца, прогнозировать сложные ситуации, помочь справиться с приступами неврологических заболеваний, а также помочь лицам с аутизмом и депрессией; инструменты по нахождению в человеческой речи голосовых биологических показателей – определение эмоций, прогноз аортокоронарных патологий, болезней Паркинсона, Альцгеймера, способные продемонстрировать возможности эмоционального интеллекта в рамках геронтологии; психофизиометрическая разработка российского ученого С. Норма, основанная на замерах дыхательных и кровеносных величин под воздействием различного рода стимулов, однако сеансы должны превышать более 10 посещений для определения степени устойчивости человеческой психики и скорости адаптации к условиям внешней среды. Инструмент позволяет проследить за динамикой изменений зрачков, мышечного тонуса, процессами потоотделения, составом крови.

Механизм распознавания лиц можно найти в системах национальной безопасности и аэропортах, в образовательной сфере и при приеме на новую работу, в полицейских и военных программах, которые направлены на прогнозирование жестокости и агрессивности. Как видим, не существует сферы, где не была бы актуальна проблематика распознавания эмоций.

Список использованной литературы

1. Карташева А.А. Подходы к распознаванию эмоций в интеллектуальных системах // *Технологос* - 2020, № 2. - С. 15-24. DOI: 10.15593/perm.kipf/2020.2.02
2. Изард И. Теория дифференциальных эмоций // *Эмоции человека*. М., 1980. С. 52-71.
3. Ekman P. An Argument for Basic Emotions // *Cognition and Emotion*. - 1992. - Vol. 6 (3/4). -P.169-200.
4. Симонов П.В. Эмоциональный мозг. - М.: Наука, 1981. - 215 с.
5. Scherer K.R. What are emotions? And how can they be measured? // *Social Science Information*. - 2005. - Vol. 44. - P. 695-792. DOI: 10.1177/0539018405058216
6. Овсянникова В. В. Роль когнитивных факторов в распознавании эмоциональных состояний. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук. М., 2007 - 26 с.
7. Russell James A., Bachorowski Jo-Anne, Fernández-Dols José-Miguel. Facial and Vocal Expressions of Emotion // *Annual Review of Psychology*, 2003, № 54 (1). P. 329-349 DOI: [10.1146/annurev.psych.54.101601.145102](https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145102)
8. Бодалев А.А. Восприятие и понимание человека человеком. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. - 200 с.
9. Salovey P., Mayer J., Caruso D. The positive psychology of emotional intelligence // *The handbook of positive psychology* / eds. C. Snyder, S. Lopez. New York: Oxford University Press, 2002. P. 159-171.
10. Bar-On R. The Bar-On model of emotional-social intelligence [Электронный ресурс] // *Psico-thema*. 2006. Vol. 18. P. 13-25. URL: <http://www.redalyc.org/html/727/72709503/>
11. Кисилева Т.С. Эмоциональный интеллект как жизненный ресурс и его развитие у взрослых. Диссертация на соискание уч. степ. канд. психол. наук. М., 2015 - 222 с.
12. Андреева И. Н. Структура и типология эмоционального интеллекта: автореф. дис... д-ра психолог. наук: 19.00.01; Белорус. гос. ун-т. - Минск, 2017. - 48 с.
13. Краснов Е.В. Эмоциональный интеллект в личностной регуляции принятия решений. Диссертация на соискание уч. степ. канд. психол. наук. М., 2018 - 180 с.
14. Хозе Е.Г., Королькова О.А., Носуленко В.Н., Самойленко Е.С., Шухостанова Б.Э. Кросс-культурные особенности восприятия базовых эмоциональных экспрессий лица представителями русской и кабардинской культурных групп // *Психологические и психоаналитические исследования. Ежегодник 2017* / Под ред. А.А. Демидова, Л.И. Сурата. - М.: Московский институт психоанализа, 2017. - 448 с. С. 250-266.
15. Панфилова А.П. Развитие эмоционального интеллекта как составляющей социальной компетентности профессионала / А.П. Панфилова, С.С. Михальченко // *Человек и общество*. - 2015. - № 5. - С. 37-44
16. Самусенко И.Л., Травина С.А, Яничева Т.В. Повышение уровня эмоционального интеллекта на основе педагогического самоменеджмента учителя современной школы: Монография. - Тверь, 2017. - 144 с.
17. Мадалиева З.Б. Обучение учителя управлению эмоциональным состоянием // *Вестник университета «Кайнар»*. - 2007. - №2/2. - С. 114-118.
18. Молдахметова Г. М., Тойымбетова Д. С. Эмоциялық интеллект феномені және оның тұлға аралық өзара әрекеттесудегі маңызы // *Қызықты психология*. - № 1. - 2015. Кіру режимі: <http://artpsy.kz/emotsiyaly-intellekt-fenomeni-zh-ne-on/>
19. Ибашова М.С. Эмоционалды интеллектіні дамыту жолдарының жалпы сипаттамасы // *Абай атындағы ҚазҰПУ-дың Хабаршысы. Психология сериясы = Вестн. КазНПУ им. Абая. Сер. Психология*. - 2014.- № 4.- 129-134 б.

20. Толегенова А.А. Психофизиологическое исследование эмоционального интеллекта. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности «6D050300 - Психология». - Алматы, 2009. - 134 с.

21. Ким А.М. Методологические вопросы психологического исследования эмоционального интеллекта, компетенций и стратегий преподавания в высшей школе // Вестник ЕНУ, серия гуманитарных наук. - 2014. - № 3. - С. 89.

22. Ахметова Д.Б. Эмоциональный интеллект, компетенции и стратегии обучения. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии PhD по специальности «6D050300 - Психология». - Алматы, 2014. - 136 с.

23. Наурзалина Д.Г., Карабалина А.А., Бердимуратова Л.Б. и др. Социальный и эмоциональный интеллект в структуре личности студентов-психологов // Известия Национальной Академии наук РК. 2014, №3. С.82-88.

24. Садуова С.П. Эмоционалды интеллект және көшбасшылық арасындағы байланыс / С.П. Садуова, А.А. Толегенова, Н.К. Тоқсанбаева // ҚазҰУ хабаршысы. Психология және социология сериясы. - 2016. - № 1(36). - Б.32-36.

25. Сулеева К.М., Шкутина Л.А., Данек Я. Исследование эмоционального интеллекта спортсменов различной квалификации // Вестник Карагандинского университета. Серия «Педагогика». 2020, №2 (98). С. 88-96.

26. Greening S. Flexibly adapting to emotional cues: Examining the functional and structural correlates of emotional reactivity and emotion control in healthy and depressed individuals. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy. The School of Graduate and Postdoctoral Studies The University of Western Ontario London, Ontario, Canada. 2013 - 158 p.

27. Enns Leah N. Emotional Flexibility and Shared Expressions in High-Risk Dyads: Unpacking the Processes Underlying Mother-Child Nonverbal Emotion Communication in Middle Childhood. PhD thesis, Concordia University. 2013 - 188 p.

28. Kranjac D. Emotional Flexibility May Affect PTSD, Depression Severity. <https://www.psychiatryadvisor.com/home/conference-highlights/apa-2016-coverage/emotional-flexibility-may-affect-ptsd-depression-severity/>

29. Дэвид Сьюзан. Эмоциональная гибкость. Как научиться радоваться переменам и получать удовольствие от работы и жизни. Издательство: Манн, Иванов и Фербер 2017. - 375 с

30. Fu F., Li J., Chow A., Cong Z. Emotional Flexibility: Development and Application of a Scale in Adolescent Earthquake Survivors // Psychological Trauma Theory Research Practice and Policy, № 10 (2), 2017. <http://dx.doi.org/10.1037/tra0000278>

31. Хворова Е. Когнитивно-культурные, индивидуально-психологические и возрастные особенности способности к распознаванию эмоций // Problemy Wczesnej Edukacji / Issues in Early Education, Problemy Wczesnej Edukacji, 2016, Vol 32, Issue 1. P. 126-134. DOI: 10.5604/01.3001.0008.5641

32. Cole P.M., Tan P.Z. Emotion socialization from a cultural perspective. In: J.E. Grusec, P.D. Hastings (Eds.), Handbook of socialization: Theory and research. New York, NY: Guilford Press, 2007. pp. 516-542.

33. Wu H., Feng J., Tian H., Sun E., Liu Y. and other. EMO: Real-Time Emotion Recognition from Single-Eye Images for Resource-Constrained Eyewear Devices. Conference: MobiSys '20: The 18th Annual International Conference on Mobile Systems, Applications, and Services, Toronto, ON, Canada, 2020. DOI: 10.1145/3386901.3388917

34. Dzedzickis A., Kaklauskas A., Bucinskas V. Human Emotion Recognition: Review of Sensors and Methods // *Sensors*, 2020, №20 (3). <https://doi.org/10.3390/s20030592>

35. Brester C.Yu., Semenkina O.E., Sidorov M.Yu. Robust and reliable techniques for speech-based emotion recognition // Вестник СибГАУ. - Том 16. - № 1. - 2015. - С.28-34.

36. Savva N., Scarinzi A., Bianchi-Berthouze N. Continuous recognition of player's affective body expression as dynamic quality of aesthetic experience. 2012. IEEE Trans. Comput. Intell. AI Games 4, P. 199-212. doi: 10.1109/TCIAIG.2012.2202663
37. Пиз А. Новый язык телодвижений. Расширенная версия / А. Пиз, Б. Пиз – М.: Эксмо, 2014. – 93 с. Режим доступа: <https://knigopoisk.com/files/2016/02/novyy-yazyk-telodvizheniy.-rasshirennaya-versiya.a4.pdf>
38. Экман П. Узнай лжеца по выражению лица / П. Экман, У. Фризен – СПб.: Питер, 2015.- 268 с.
39. Овсянникова В.В. Влияние эмоционального состояния на распознавание эмоций // Психология. Журнал Высшей школы экономики, 2014. Т 11. № 1. С. 86-101.
40. Denham S. A., Bassett H. H., Way E., Mincic M., Zinsser K. & Graling K. Preschoolers' emotion knowledge: Self-regulatory foundations, and predictions of early school success // Cognition & Emotion. - 2012. - 26 (4). - P. 667–679. DOI: 10.1080/02699931.2011.602049
41. Карелина И. О. Развитие понимания эмоций в период дошкольного детства: психологический ракурс: монография. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017. – 178 с.
42. Вохминцева М.В. Методы инструментального контроля человеческих эмоций // Современные научные исследования и инновации. 2018. № 1 URL: <https://web.snauka.ru/issues/2018/01/85476>