
Психодиагностика

ВАЛИДИЗАЦИЯ ОПРОСНИКА «ТИПЫ ОРИЕНТАЦИЙ В ТРУДНОЙ СИТУАЦИИ» НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И КОНТЕНТ-АНАЛИЗА

Е.В. БИТЮЦКАЯ^а, Э.Э. ГАСАНОВ^а, Н.А. ПАТРАШКИН^а,
К.В. ХАЗОВА^а

^а *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 119991, Россия, Москва, Ленинские горы, 1*

Validation of the Questionnaire “Types of Orientations in Difficult Situation” Based on Computer Modeling Methods and Content Analysis

E. V. Bityutskaya^a, E. E. Gasanov^a, N. A. Patrashkin^a, K. V. Khazova^a

^а *Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation*

Резюме

Статья посвящена проверке возможностей опросника «Типы ориентаций в трудной ситуации» (ТОРС; Е.В. Битюцкая, А.А. Корнеев) как инструмента, позволяющего классифицировать воспринимаемые трудности. Классификация включает драйвовый, максимальный, оптимальный, амбивалентный и отстраненный типы восприятия трудных жизненных задач (ТЖЗ). Первый, второй и третий типы соотносятся с приближением к трудности, а пятый — с уходом от нее. Амбивалентный тип предполагает сочетание призна-

Abstract

The article is devoted to testing the capabilities of the “Types of Orientations in Difficult Situation” questionnaire (TODS; E. Bityutskaya, A. Korneev), as a tool for classifying perceived difficulties. The classification includes driven, maximal, optimal, ambivalent, and evasive types of perception of difficult life tasks. The first, second and third types correspond to approaching a difficulty, and the fifth type to avoiding it. The ambivalent type involves a combination of approach and avoidance. The study solves

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-01255, <https://rscf.ru/project/23-28-01255/>

The study was funded by the Russian Science Foundation, project number 23-28-01255.

ков приближения и ухода. В ходе исследования решаются следующие задачи: проверить соответствие разных вариантов профиля ТОРС типам, сопоставить профили с разметкой качественных данных (выполненной с помощью контент-анализа), а также выявить возможности опросника на разных этапах классификации. Для этого применяются методы машинного обучения и компьютерное моделирование логических процессов А.С. Подколзина. В выборку вошли 611 взрослых участников. Результаты исследования свидетельствуют о валидизации опросника ТОРС как методики, позволяющей разделять воспринимаемые ТЖЗ на три крупных типа: приближение, амбивалентное восприятие, уход. Приближение при этом включает в себя три подтипа, два из которых (предполагающие достижение высокой цели) отделяются от третьего также на основе опросника, с добавлением одного признака разметки. Таким образом, опросник апробирован для решения новых задач психодиагностики, что позволяет использовать не только показатели отдельных шкал, но профиль респондента как сочетание шкал.

Ключевые слова: восприятие ситуации, трудная жизненная задача, ориентация в трудной ситуации, копинг, приближение/избегание, машинное обучение, моделирование логических процессов А.С. Подколзина, комплексная диагностика, классификация, смешанный дизайн исследования.

Битюцкая Екатерина Владиславовна — доцент, кафедра общей психологии, факультет психологии, МГУ имени М.В. Ломоносова, кандидат психологических наук. Сфера научных интересов: общая психология, психология трудных жизненных ситуаций, психодиагностика.
Контакты: bityutskaya_ew@mail.ru

Гасанов Эльяр Эльдарович — профессор, заведующий кафедрой, кафедра математической теории интеллектуальных систем, механико-математический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, доктор физико-математических наук. Сфера научных интересов: математическая кибернетика, дискретная математика, теория

the following problems: to validate the correspondence of different variants of the TODS profile to the types, to compare the profiles with the marking of qualitative data (performed using content analysis), and identifying the capabilities of the questionnaire at different stages of classification. For this purpose, machine learning methods and A.S. Podkolzin's computer modeling of logical processes are used. The sample included 611 adult participants. The results of the study indicate the validation of the TODS questionnaire as a technique that makes it possible to divide perceived difficult life tasks into three large types: approach, ambivalent perception, and avoidance. The approach type includes three subtypes, two of which (involving the achievement of a high goal) are separated from the third, also on the basis of a questionnaire, with the addition of one marking feature. Thus, the questionnaire has been tested to solve new problems of psychodiagnostics, which allows using not only the indicators of separate scales, but the individual profile as a combination of scales.

Keywords: situation perception, difficult life task, orientation in a difficult situation, coping, approach/avoidance, machine learning, A.S. Podkolzin's computer modeling of logical processes, complex diagnostics, classification, mixed-methods research design.

Ekaterina V. Bityutskaya — Associate Professor, Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University, PhD in Psychology. Research Area: general psychology, coping psychology, and psychodiagnostics.
E-mail: bityutskaya_ew@mail.ru

Elyar E. Gasanov — Professor, Head of the Department, Department of Mathematical Theory of Intelligent Systems, Faculty of Mechanics and Mathematics, Lomonosov Moscow State University, DSc in Physical and Mathematical Sciences. Research Area: mathematical cybernetics, discrete mathematics, automata theory,

автоматов, теория управляющих систем, теория баз данных, синтез интегральных схем.
Контакты: el_gaspanov@mail.ru

control systems theory, database theory, integrated circuit synthesis.
E-mail: el_gaspanov@mail.ru

Патрашкин Никита Алексеевич — аспирант, кафедра математической теории интеллектуальных систем, механико-математический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова.
Сфера научных интересов: математическая теория интеллектуальных систем, машинное обучение.
Контакты: nikita.patrashkin@mail.ru

Nikita A. Patrashkin — Graduate Student, Department of Mathematical Theory of Intelligent Systems, Faculty of Mechanics and Mathematics, Lomonosov Moscow State University.
Research Area: mathematical theory of intelligent systems, machine learning.
E-mail: nikita.patrashkin@mail.ru

Хазова Ксения Валентиновна — аспирант, кафедра математической теории интеллектуальных систем, механико-математический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова.
Сфера научных интересов: математическая теория интеллектуальных систем, машинное обучение.
Контакты: xaksen@mail.ru

Kseniia V. Khazova — Graduate Student, Department of Mathematical Theory of Intelligent Systems, Faculty of Mechanics and Mathematics, Lomonosov Moscow State University. Research Area: mathematical theory of intelligent systems, machine learning.
E-mail: xaksen@mail.ru

Благодарности

Выражаем искреннюю признательность доценту факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова Н.Г. Малышевой и выпускникам этого факультета А.Г. Докучаевой, М.И. Кунашенко и Д.Ю. Зуеву за сотрудничество на этапе проведения контент-анализа.

Acknowledgments

We express our sincere gratitude to Associate Professor N.G. Malysheva of the Faculty of Psychology at Lomonosov Moscow State University and to the graduates of this faculty, A.G. Dokuchaeva, M.I. Kunashenko, and D.Yu. Zuev, for their collaboration during the content analysis phase.

При большом количестве исследований, посвященных способам совладания со стрессовыми событиями, тема *воспринимаемой ситуации*, требующей преодоления, редко попадает в фокус научного рассмотрения. Это указывает на проблемность данной области, поскольку общепризнано, что именно воспринимаемая ситуация определяет копинг (Знаков, 2016; Прохоров, 2020; и др.). «Большинство исследований ситуаций, если не все, явно или неявно полагаются на чье-либо восприятие ситуации, будь то исследователи, эксперты, свидетели или участники» (Rauthmann, Sherman, 2019, p. 241). Одним из путей решения проблемы представляется создание валидных психологических инструментов для изучения ситуационной перцепции.

В современной психологии копинга наиболее распространены самоотчетные процедуры, в частности, стандартизированные опросники, однако их использование для изучения воспринимаемых характеристик ситуации сопряжено с рядом ограничений. Так, ни один опросник не способен охватить богатство индивидуальных интерпретаций и личностных смыслов и потому нередко становится для них прокрустовым ложем. В таком случае стоит вопрос о вовлечении в исследование качественных данных.

Качественный дизайн позволяет более полно описать феноменологию субъективного переживания жизненных трудностей. Это связано с особенностями

качественного подхода, в рамках которого психический мир рассматривается как часть «жизненного мира» человека и описывается как целостный феномен (Бусыгина, 2019, с. 53). Однако из-за объемности и трудоемкости способов обработки качественных данных при использовании в исследовании только их затрудняется сбор данных на больших по численности выборках. Кроме того, качественное исследование способно описать опыт и личностные смыслы переживания, но не частоту, с которой обнаруживается тот или иной предмет исследования.

На наш взгляд, оптимальным вариантом исследования ситуационной перцепции является смешанный дизайн, позволяющий снять часть ограничений количественных и качественных методов. В этом исследовании мы используем его преимущественно с целью триангуляции — поиска возможностей совмещения и подтверждения результатов опросника и качественных данных при изучении восприятия жизненных ситуаций (Johnson, Onwuegbuzie, 2004).

Для первоначального развития идей психологии копинга была характерна тенденция сопоставлять *отдельные* характеристики (например, показатели отдельно взятой шкалы опросника) с другими переменными (ситуационными и личностными). Однако трудная ситуация зачастую представляет собой комплексное явление, содержащее большое число компонентов с неочевидными множественными связями (Поддяков, 2007). В ответ на это в процессе восприятия и преодоления жизненных трудностей человек применяет репертуар копинг-стратегий и анализирует ряд характеристик ситуации. Поэтому «отдельно взятые шкалы, операционализирующие копинг-стратегии, оценки или другие характеристики восприятия, мало что говорят о взаимодействии человека с ситуацией» (Битюцкая и др., 2023, с. 1120).

На современном этапе одним из способов решения данной проблемы является рассмотрение профиля по опроснику как *сочетания копинг-стратегий*, указывающего на определенную модель совладания. Такие исследования направлены на выявление групп людей со схожими профилями копинга с помощью анализа латентных профилей (Kavčič et al., 2022; Nagy, Balázs, 2023). Таким образом, в современной психологии есть примеры использования профиля опросника для определения типов копинга. Эти профили а) разрабатываются индуктивно, б) описывают копинг-стратегии и в) являются обобщенными моделями совладания некоторых групп людей. В то же время в нашем исследовании используется дедуктивный путь и рассматривается восприятие ситуации, в структуре которого копинг как программа действий является одним из компонентов (Bityutskaya et al., 2024). Подход, представленный в данной работе, предполагает анализ индивидуальных (а не обобщенных) профилей участников исследования экспертом. Данный подход реализуется с использованием компьютерного моделирования.

Нас интересует создание моделей принятия решений на основе компьютерного моделирования, поскольку в настоящем исследовании эксперт решает задачу классификации воспринимаемых трудностей. В современной психологии обсуждается тема применения систем искусственного интеллекта (ИИ) для определения способов принятия решения. В этом контексте возникает следующий вопрос: «Как включать предоставляемые компьютером ориентиры в

регуляцию собственного мышления?» (Корнилова, Нестик, 2019, с. 236). Примеры можно обнаружить в современных исследованиях моделирования принятия решений средствами машинного обучения в области фундаментальной медицины. При этом разрабатываются модели, которые призваны облегчить принятие врачебных решений при постановке диагноза или выборе стратегии лечения. Например, разрабатываются модели различных клинических сценариев, которые позволяют выявить пациентов, входящих в группы риска, и прогнозировать состояние их здоровья. Ключевой здесь становится проблема понимания того, почему и как конкретная модель получает прогнозы, что дает толчок развитию объяснимого ИИ (Manikis et al., 2023).

Автор альтернативного подхода — компьютерного моделирования логических процессов — российский математик А.С. Подколзин обосновывает возможность «моделирования логики рассуждений человека» на основе экспликации шагов (этапов) решения. «Компьютерная модель здесь должна сыграть роль “микроскопа” для изучения процессов поиска решения и самообучения, с помощью которого были бы выявлены фундаментальные принципы их организации» (Подколзин, 2008, с. 13).

Обоснование и цель настоящего исследования

Рассматриваемая классификация воспринимаемых трудностей создавалась на материале трудных жизненных задач (ТЖЗ) и основывается на следующих теоретических предпосылках: 1) на концептуальной модели типов ориентаций в трудной ситуации (Битюцкая, 2018), 2) на представлении о разделении когнитивной и эмоциональной активности по основанию: «*approach/avoidance*». При этом *приближение* понимается как контакт с угрожающим стимулом, его восприятие; *избегание*, или *уход*, — как отвлечение внимания от стимула, вызывающего тревогу (Roth, Cohen, 1986). Применяя данное основание к классификации копинг-стратегий, говорят об их разделении на два крупных типа: одни позволяют изменить стрессор, другие — ослабить уровень стресса и сохранить ресурсы. Причем такие типы не обязательно противопоставлены друг другу, а могут сочетаться (Skinner et al., 2003), что позволило выделить амбивалентный тип (Битюцкая, Корнеев, 2020).

Классификация включает три крупных типа восприятия: приближение, уход, амбивалентное восприятие. В свою очередь, к приближению относятся три подтипа: драйвовый, максимальный и оптимальный. Ранее мы представили подробное обоснование классификации и алгоритма определения типов (Bityutskaya et al., 2024). Однако относящаяся к области психодиагностики цель — валидизация опросника как инструмента для решения новых задач — требует отдельного анализа и научной рефлексии его возможностей и ограничений. Этим вызвана необходимость настоящего исследования.

Цель работы — проверить опросник ТОРС как инструмент для определения *типов восприятия* трудных ситуаций, а не только выраженности ориентаций, как это было показано ранее (Битюцкая, Корнеев, 2020). Мы решаем следующие задачи: проверить разные варианты профиля ТОРС при определении

типов, сопоставить профили ТОРС с качественными данными и определить возможности опросника, анализируя результаты точности классификации, основанной на правилах принятия решения (об отнесении к типу), что позволит обоснованно использовать опросник при выполнении классификации.

Представляя **новизну** исследования, *во-первых*, отметим, что при большом количестве методик, предназначенных для исследований копинг-стратегий, набор инструментов для *воспринимаемых характеристик* трудных и стрессовых ситуаций не столь разнообразен. Исключением являются опросники когнитивного оценивания. Однако субъективные оценки трудности и стрессогенности ситуации — это лишь один элемент в структуре образа ситуации. В данной работе мы предлагаем *целостный взгляд* на феномен ситуационной перцепции, поскольку применяем качественные данные в сочетании с опросником.

Во-вторых, на данный момент исследования, которые позволили бы рассмотреть профиль респондента по опроснику *дедуктивным* путем, являются редкостью. Наше исследование основано на экспертном анализе профиля и его сопоставлении с описанием ТЖЗ.

В-третьих, также редки и практически не встречаются психометрические исследования, в которых результаты опросника сопоставлялись бы с *качественными данными*. В подавляющем большинстве таких исследований конвергентная валидность оценивается через корреляции апробируемой методики с другими стандартизированными опросниками.

Метод

Участники исследования и материал

В выборку вошли 611 участников, из них 184 мужчины и 427 женщин (в возрасте 19–52 года; $M = 25$; $SD = 5.8$), студенты московских вузов, а также работающие специалисты с высшим и средним специальным образованием, проживающие в Москве и Московской области. Каждый человек дал информированное согласие и подтвердил добровольное участие в исследовании, а затем описал одну, актуальную для него, трудную жизненную задачу и проанализировал ее на основе опросника ТОРС. Материалом исследования стали жизненные трудности разного содержания: профессиональные, материальные, межличностные, внутриличностные и другие ситуации.

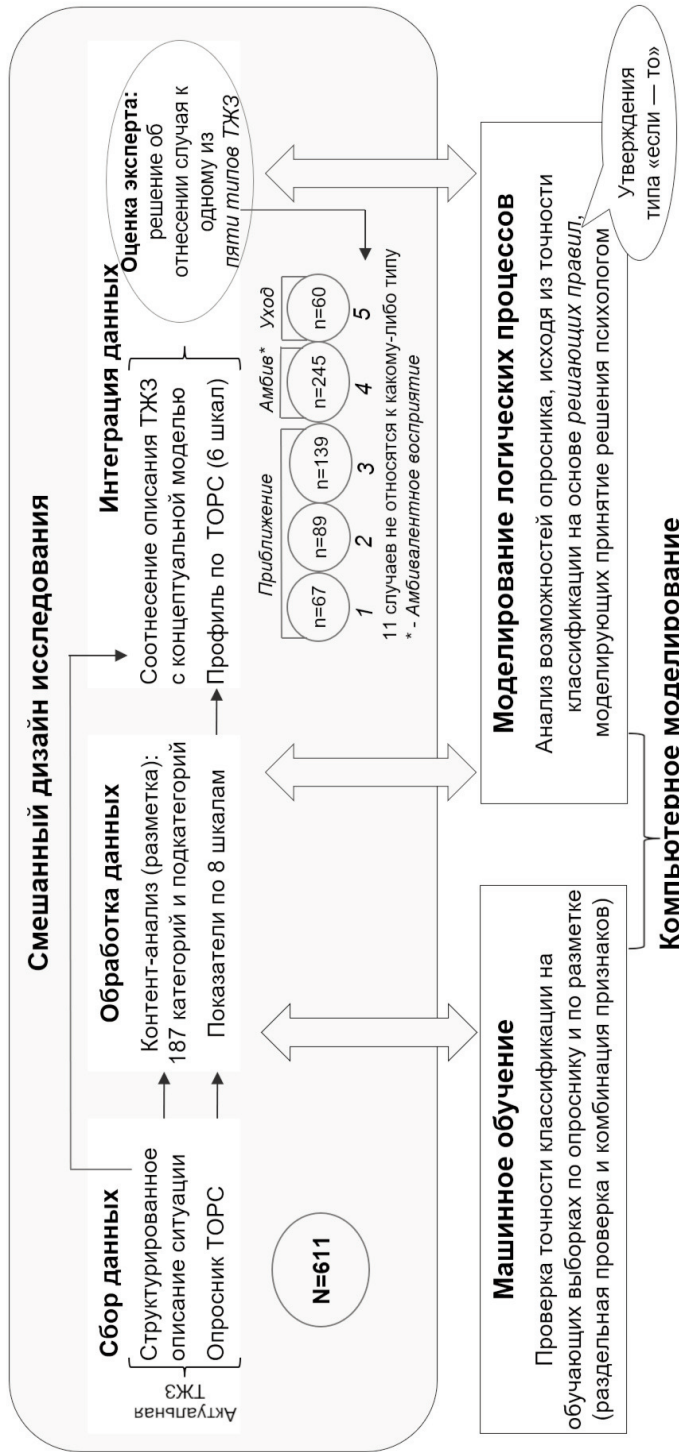
Компьютерное моделирование выполнялось на выборке 600 случаев, поскольку 11 описаний ТЖЗ не были отнесены ни к одному из перечисленных типов. Подвыборки типов по численности входящих в них участников оказались следующими: 1 драйвовый ($n = 67$), 2 максимальный ($n = 89$), 3 оптимальный ($n = 139$), 4 амбивалентный ($n = 245$), 5 отстраненный ($n = 60$).

Схема проверки опросника ТОРС

Схема дизайна исследования представлена на рисунке 1. Сбор количественных и качественных данных проводился одновременно (конвергентный

Рисунок 1

Схема дизайна исследования



параллельный дизайн исследования). Затем результаты опросника обрабатывались по ключам, а качественные данные размечались с помощью кодировочной инструкции контент-анализа. Эксперт-психолог рассматривал каждый случай отдельно: профиль респондента по опроснику и не размеченное описание ТЖЗ; затем на основе признаков определения типов (см. Приложение) принимал решение о том, к какому типу относится случай. Признаки разрабатывались, исходя из концептуальной модели (Битюцкая, 2018). На этапе компьютерного моделирования с помощью методов машинного обучения мы оценивали точность классификации на двух обучающих выборках по отдельности, а также комбинировали признаки (как это делал психолог). В опоре на идеи А.С. Подколзина, мы анализировали пригодность опросника как инструмента определения типов, оценивая точность классификации, основанной на «решающих правилах»¹, которые моделируют процесс принятия решения психологом.

Психодиагностические методики

Структурированное описание ситуации — методика рефлексивного типа, предполагающая анализ респондентом актуальной для него ситуации, которую он категоризирует как ТЖЗ (см. Приложение). В результате применения методики психолог получает качественные данные в виде *описания ТЖЗ*.

Опросник «Типы ориентаций в трудной ситуации» (ТОРС) является ситуационной методикой (предназначена для анализа конкретной ситуации) и теоретически основывается на модели типов ориентаций (Битюцкая, 2018). Опросник измеряет выраженность ориентаций двух типов: 1) направленность усилий на *приближение* к трудной ситуации (шкалы: *драйв, тщательность, ориентация на возможности*) и 2) на *уход* от нее (шкалы: *избегание, бездействие, беспечность*). Две ориентации — *на сигналы угрозы* и *на препятствия* — могут сочетаться как с ориентациями первого, так и второго типа. При проверке факторной структуры опросника была создана конфирматорная модель, в которой пункты относились к шкалам в соответствии с ключами опросника и допускались корреляции между факторами (шкалами). Для некоторых пар пунктов, схожих по смыслу, были добавлены корреляции ошибок. Показатели соответствия такой конфирматорной модели эмпирическим данным оказались приемлемыми: RMSEA = 0.049, CFI = 0.900, $\chi^2(1171) = 3068.835$ (Битюцкая, Корнеев, 2020).

Обработка результатов методик

Качественные данные «Методики структурированного описания ситуации» размечались с помощью контент-анализа. Процедура включала следующие

¹ Решающее правило, или правило принятия решения (decision rule), в машинном обучении и анализе данных — это утверждение типа: «если — то», состоящее из условия (если) и следствия (то). Точность классификации на основе решающих правил — это показатель того, насколько точно правило (или совокупность правил) предсказывает правильный класс для классифицируемых объектов (Molnar, 2022).

этапы: 1) выделение единиц анализа, категорий и подкатегорий, индуктивным путем (от эмпирических данных), при этом Е.В. Битюцкой и Н.Г. Малышевой была разработана кодировочная инструкция, включающая 187 единиц; 2) пилотное кодирование 120 описаний ТЖЗ для выявления разногласий кодировщиков и уточнения, дополнения кодировочной инструкции; 3) основной этап, позволивший закодировать (разметить) весь массив данных. Кодировочная инструкция включала категории, относящиеся к описанию ситуации в целом (эмоции, время, энергия, степень и суть трудности) и к отдельным вопросам (содержание ситуации, копинг, несколько категорий оценки, цели, возможности, ограничения и др.). В эмпирическом исследовании мы использовали эти единицы в качестве *разметки*, на основе которой проводили компьютерное моделирование.

После получения данных о выраженности шкал по ключам опросника ТОРС анализировался *индивидуальный профиль* участников исследования. Это сочетание выраженных и невыраженных ориентаций (измеряемых шестью шкалами): относящихся к приближению и к уходу. Изначально в качестве порога выраженной ориентации мы приняли балл 1.5 как среднее значение шкалы инструкции (от 0 до 3 баллов). Соответственно, баллы 1.5 и выше интерпретировались как выраженная ориентация, а меньше 1.5 — как невыраженная. Исходя из этого, в данном исследовании рассматриваются три основных варианта сочетания шкал: профили 1) приближения, 2) амбивалентного типа, 3) ухода (или отстраненного типа) (в разделе «Результаты» они подробно разбираются и визуализируются, уточняются пороги шкал).

Методы компьютерной классификации трудных жизненных задач

Для классификации трудных жизненных задач мы применяли два подхода:

1) алгоритмы машинного обучения (gradient boosting, k-nearest neighbors, support vector machines, random forest) (Рашка, Мирджалили, 2020) с целью моделирования разных вариантов классификации, а также определения ее точности по опроснику и по качественным данным;

2) моделирование логических процессов А.С. Подколзина с целью моделирования принятия решения экспертом об отнесении случая к типу и определении возможностей опросника на разных этапах классификации.

Машинное обучение было реализовано на Python (Python Software Foundation) (Pedregosa et al., 2011). Вначале мы применили базовые конфигурации алгоритмов. Затем для достижения лучшей точности классификации была произведена настройка каждого алгоритма. В работе использовались следующие алгоритмы.

- *Random forest (случайный лес)* — ансамблевый метод машинного обучения, который объединяет множество деревьев решений. Дерево решений — это дерево, в узлах которого находятся простые решающие правила (например, сравнение некоторого признака с определенным порогом), а в листьях — номера типов. Предсказывая класс объекта, моделирующая система с помо-

пью каждого дерева в лесу получает свой вариант класса, а затем путем голосования выбирает преобладающий класс.

- *Gradient boosting (градиентный бустинг)* — ансамблевый метод машинного обучения, который комбинирует решающие правила деревьев для создания более мощной модели. Отметим отличие двух алгоритмов: в random forest деревья порождаются независимо друг от друга случайным образом, тогда как в gradient boosting каждое следующее дерево строится в зависимости от предыдущих деревьев и настроено на то, чтобы исправлять их ошибки.

- *K-nearest neighbors (метод k ближайших соседей)* практически не имеет фазы обучения, а запоминает все попарные расстояния. Для вычисления этих расстояний используются различные метрики. Например, на наших данных в случае классификации по опроснику (восьмимерному вектору) лучше себя показало евклидово расстояние, а при использовании разметки — L1-метрика.

- *Support vector machines (метод опорных векторов)* при наличии линейной отделимости классов относится к линейным классификаторам. Суть метода заключается в том, чтобы построить разделяющую гиперплоскость, наиболее удаленную от объектов классов. Если классы линейно неотделимы, то осуществляется выбор ядра — функции, которая преобразует данные в пространство большей размерности, где есть линейная разделимость, либо функция ядра позволяет найти нелинейную разделяющую поверхность. В работе были использованы различные типы ядер, такие как линейные, полиномиальные и радиально-базисные функции.

В соответствии с результатом применения двух психодиагностических методик мы строили две обучающие выборки: на основе количественных (1) и качественных (2) данных. В первом случае обучающим материалом стали баллы участника исследования по восьми шкалам опросника ТОРС — восьмимерные вектора вещественных чисел от 0 до 3. Во втором случае обучающая выборка представляет собой тексты респондентов, размеченные с помощью контент-анализа — 187-мерные вектора. Для решения проблемы переобучения применялся метод кросс-валидации (многократное разделение выборки на обучающую и тестовую части в соотношении 4:1, замеры точности классификации на тестовой части, усреднение результатов замеров).

В соответствии с *подходом А.С. Подколзина* были разработаны решающие правила классификации. Этот процесс является итеративным и в настоящем исследовании реализован посредством следующих действий. Вначале, по результатам анализа предоставленных экспертом признаков и беседы с ним, эксплицируются основания некоторого решающего правила, а затем оно формулируется. Далее осуществляется проверка точности основанной на нем классификации. При этом точность классификации есть отношение верно классифицированных случаев (совпавших с мнением эксперта) к общему числу случаев. Если точность оказывается недостаточно высокой, то правило либо уточняется, либо отвергается, проводится обсуждение с экспертом о необходимых поправках, затем формулируется новое правило. Отметим, что решающее правило не обязательно относит случай к одному из финальных классов на первом же шаге. Как правило, на начальных этапах классификация

является более обобщенной: в один класс могут быть объединены несколько финальных классов (в нашем исследовании так разработаны первое и второе правила). На следующих шагах классификация может быть уточнена соответствующими правилами.

Результаты

На предварительном этапе был выполнен анализ описательной статистики для подвыборки каждого типа и на всей выборке, а также корреляционный анализ шкал опросника ТОРС (см. таблицы А1 и А2 в Приложении). Это позволило подтвердить, во-первых, шкалы-индикаторы для типов (самая значимая шкала для определенного типа имеет наиболее высокий показатель по сравнению с остальными шкалами для данного типа, за исключением типа 4, у которого могут быть выраженными разные шкалы приближения и ухода); во-вторых, сделанные ранее наблюдения о неоднозначности и амбивалентности двух *ориентаций* — *на сигналы угрозы* и *на препятствия* (на основе анализа интеркорреляций шкал; также эти шкалы имеют наименьший размах показателей средних значений, см. в таблице А1).

Проверка классификации на обучающих выборках опросника и разметки (машинное обучение)

Результаты базовой конфигурации алгоритмов

В таблице 1 представлены результаты первого этапа — применения базовых конфигураций алгоритмов отдельно на двух обучающих выборках: по разметке (187 признаков; 1Р) и по опроснику (8 признаков; 1О). При этом показатели точности классификации оказались ≤ 0.693 по опроснику и ≤ 0.512 по разметке (см. таблицу 1). Результаты разных алгоритмов согласованы: точность оказалась более высокой на обучающей выборке по ТОРС.

Таблица 1

Результаты классификации ТЖЗ на основе алгоритмов машинного обучения

Алгоритм	Точность классификации				
	1Р	1О	2Р	2О	3К
Gradient boosting	0.512	0.685	0.483	0.713	0.722
K-nearest neighbors	0.382	0.610	0.443	0.610	0.620
Support vector machines	0.470	0.680	0.463	0.705	0.710
Random forest	0.467	0.693	0.473	0.702	0.747

Работа над признаками опросника ТОРС и разметки по отдельности

На втором этапе мы предприняли попытки повысить точность классификации, используя подход «сокращение пространства признаков». С помощью алгоритма «жадного отбора признаков»² удалось выделить подмножество из 25 признаков разметки³, а также шести признаков опросника (шкалы приближения и ухода). Результаты даны в таблице 1 (2Р, 2О).

Сравнивая результаты, полученные на обучающих выборках по опроснику и разметке, отметим, что на данном этапе, как и на предыдущем, лучшая точность классификации (**0.713; gradient boosting**) была достигнута при работе с данными опросника.

Комбинация признаков опросника и разметки

До этого момента мы работали с опросником и разметкой по отдельности. На третьем этапе все имеющиеся у нас признаки были объединены и осуществлялась попытка отобрать из них лучшие для классификации методом «жадного отбора признаков». В результате выделены 11 признаков, дающих лучшую точность: 6 шкал опросника, описанные на предыдущем этапе, и 5 признаков разметки: позитивные эмоции, оценка задачи как требующей достичь максимального результата, описание болезней, потери близких людей в содержании ситуации и др. Результаты применения алгоритмов к обучающей выборке с 11 признаками представлены в таблице 1 (3К). В целом, действия по сокращению и комбинации признаков позволили нам улучшить показатель точности классификации до **0.747 (random forest)**.

Таким образом, этап машинного обучения показал, что 1) для определения типов важны отдельные признаки — 6 шкал ТОРС и лишь некоторые из единиц разметки; 2) наилучшие результаты позволяет получить комбинация признаков опросника и разметки. Все это соответствует логике психолога при определении типов.

Анализ возможностей опросника на разных этапах классификации (компьютерное моделирование логических процессов)

На данном этапе были разработаны и опробованы разные варианты решающих правил, разделяющих классы. Первоначальные результаты отражены в публикации (Битюцкая и др., 2023). Подробно этапы разработки правил, в том числе с использованием возможностей объяснимого ИИ, описаны в отдельной статье (Bityutskaya et al., 2024). Здесь мы даем обоснования и формулировки правил, позволяющих использовать опросник ТОРС для задачи классификации типов восприятия, и исходя из этого анализируем его возможности и

² https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.feature_selection.SequentialFeatureSelector.html

³ Примеры признаков разметки: отсутствие мотивации, оценка «контроль над ситуацией», сомнения, планомерный копинг, высокий уровень энергии и другие подкатегории.

ограничения. Правила созданы на основе признаков отнесения случая к классу, предоставленных экспертом-психологом (см. Приложение). Основания решающих правил сводятся к следующим тезисам:

1) для разделения массива случаев на три крупных типа — приближение, уход, амбивалентное восприятие — достаточно учитывать, как сочетаются в индивидуальном профиле ТОРС ориентации *приближения* и *ухода* и их значения (баллы с учетом порога выраженной шкалы);

2) далее необходимо разделить три типа приближения (драйвовый, максимальный, оптимальный); данная логика разделения используется потому, что типы 1 и 2 отличаются от 3 постановкой высокой цели в трудной ситуации, это увеличивает трудоемкость усилий на достижение, и в целом деятельность людей, так воспринимающих трудность, описывается надситуативной активностью (Петровский, 2010);

3) в профилях ТОРС, соотносимых с типами 1 и 2, зачастую можно наблюдать максимальные баллы по шкалам *драйв* и *тщательность*; а для содержания ситуаций, соответствующих типам 1 и 2, нехарактерно описание ситуаций болезней, потери близких людей (категория Ф6 разметки) (Битюцкая, Кунашенко, 2023);

4) достоверно разделить типы 1 и 2 (драйвовый и максимальный) на основе показателей шкал опросника не представляется возможным во многом из-за того, что эти типы иногда образуют смешанный вариант, а также в профиле участников исследования, отнесенных к 1 или 2 типам, обе шкалы (*драйв* и *тщательность*) могут быть выражены примерно одинаково; поэтому для разделения типов 1–2 необходимо использовать признаки разметки (это подтверждается результатами контент-анализа, который выявил значимые различия в частоте упоминания подкатегорий; Там же).

Лучший результат был получен при проверке комбинации, данной в таблице 2, где представлены формулировки трех решающих правил и результаты их проверки (точность классификации в процентах верно определенных случаев).

Таким образом, опросник ТОРС позволяет отнести описание воспринимаемой ТЖЗ к одному из трех крупных типов (приближение, амбивалентное восприятие, уход) с довольно высокой точностью 88.5 % случаев (правило 1). На втором шаге, при разделении подтипов приближения, только данных опросника оказывается недостаточно, поэтому используется содержательный признак ситуации. Несмотря на такое дополнительное условие точность классификации оказалась ниже и составила около 77 %. Наконец, мы не обнаружили удачного решения, которое позволило бы различить драйвовый и максимальный типы с помощью анализа профиля по опроснику. Поэтому для данного этапа классификации мы предлагаем использовать разметку.

Обсуждение

Итак, в данном исследовании мы решали задачу валидизации опросника ТОРС как инструмента определения типов восприятия ТЖЗ. Для этого использовались два подхода компьютерного моделирования: 1) машинное

Таблица 2

Решающие правила этапа моделирования логических процессов (Bityutskaya et al., 2024)

Номер правила, какие типы разделяются	Какие признаки учитываются (опросник, разметка) и формулировка правил	Точность классификации	Примечания
<p>Правило 1. Отнесение случая к типам: приближение, амбивалентное восприятие, уход (123 – 4 – 5)</p>	<p>На основе анализа профиля ТОРС</p> <ul style="list-style-type: none"> • если в профиле ТОРС является выраженной хотя бы одна из ориентаций приближения и не выражена ни одна из ориентаций ухода, то случай относится к типам приближения (1, 2, 3); • если является выраженной хотя бы одна из ориентаций ухода и не выражена ни одна из ориентаций приближения, то случай относится к типу 5; • если являются выраженными хотя бы одна из ориентаций ухода и хотя бы одна из ориентаций приближения, то случай относится к типу 4; • случаи, содержащие профиль, в котором не выражена ни одна ориентация, в данной работе считаются неклассифицируемыми 	84.83%	<p>Примеры профилей см. на рис. 2. Профиль ТОРС, в котором не выражена ни одна ориентация, встречается в 1.5–2% случаев и зачастую указывает на эмоциональное выгорание и/или физическое истощение</p>
<p>Уточнение к правилу 1. Проверка порогов шкал ТОРС (123 – 4 – 5)</p>	<p>Перебор всех возможных наборов пороговых границ шкал ТОРС в диапазоне от 1.0 до 2.1 с шагом 0.05</p> <ul style="list-style-type: none"> • если считать <i>тщательность</i> выраженной при соответствующем ей числе больше 1.65, а <i>беспечность</i> считать выраженной при соответствующем ей числе больше 1.85, при сохранении порогов <i>остальных шкал</i> равными 1.5 точность повышается; поэтому далее первое правило используется с уточнением 	88.5%	<p>Уточненные пороги шкал см. на рис. 3</p>

Таблица 2 (окончение)

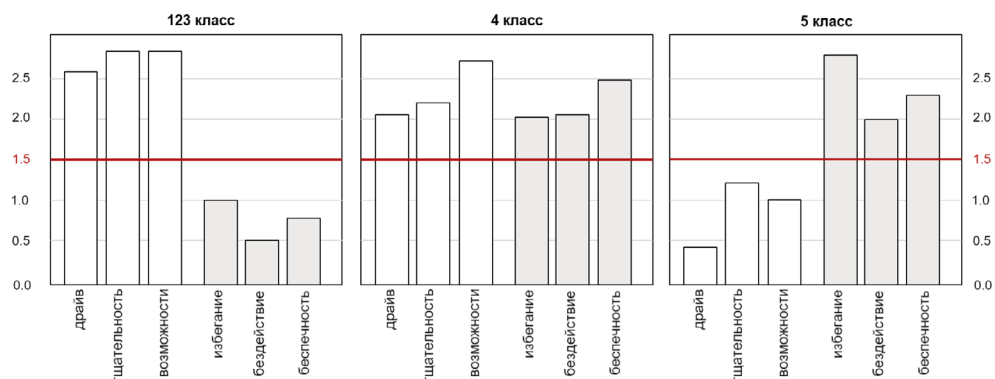
<p>Правило 2. Отделение драйвового и максимального типов от оптимального типа (12 – 3)</p>	<p>На основе анализа профиля ТОРС и наличия в разметке категории Ф6</p> <ul style="list-style-type: none"> • если в описании ТЖЗ не встречаются индикаторы категории Ф6 (Ф6 = 0), а в соответствующем профиле среди шкал приближения максимальное значение достигается по шкалам <i>драйв</i> или/и <i>тщательность</i>, то относим случай к первым двум типам (1, 2); • иначе относим случай к типу 3 	76.92%	<p>Примеры ситуаций, размеченных как «Ф6»: болезнь (своя или родственника), утрата близкого человека</p>
<p>Правило 3. Разделение драйвового и максимального типов (1 – 2)</p>	<p>На основе анализа разметки созданы словарь 1 и словарь 2, включающие по 16 подкатегорий, упоминание которых характеризует типы 1 и 2; каждой подкатегории присвоена степень значимости в баллах от 1 до 3</p> <p>В каждом индивидуальном случае подсчитываем взвешенные суммы частот подкатегорий, относящихся к словарю 1 и отдельно к словарю 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • если взвешенная сумма подкатегорий словаря 1 оказалась больше взвешенной суммы подкатегорий словаря 2, то относим случай к 1; • иначе относим случай к типу 2 	88.04%	<p>Примеры подкатегорий словаря 1: высокий уровень энергии, положительная оценка ситуации, оценка «вызов»; словаря 2: необходимость успеть, копинг «борьба», трудность распределения времени</p>
Кумулятивный показатель		77.17%	

обучение и 2) моделирование логических процессов. Применение алгоритмов машинного обучения позволило рассмотреть и оценить точность разных вариантов разделения массива данных на классы. На этапах, где классификация проверялась отдельно на обучающих выборках опросника и разметки, лучшую точность мы получили для опросника, что может указывать на его более высокую предсказательную возможность для определения типов по сравнению с качественными данными. Однако наилучшие результаты были получены при комбинации признаков, что соответствует принятию решения психологом.

Второй подход дает возможность определить валидность опросника на основе анализа точности алгоритма классификации, моделирующего принятие

Рисунок 2

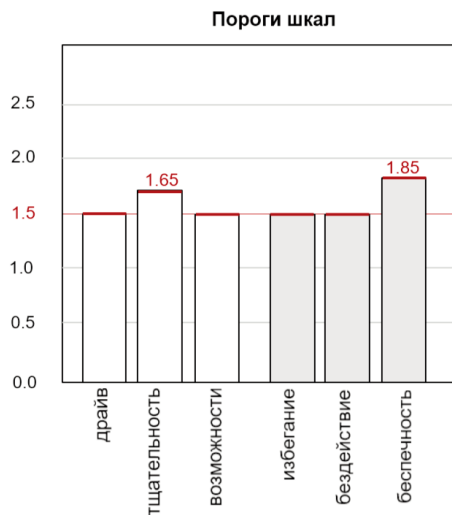
Примеры профилей по опроснику ТОРС, отнесенных к трем крупным типам



Примечание. Слева направо: выражены ориентации приближения и не выражены ориентации ухода — профиль приближения (1, 2, 3); выражены как ориентации приближения, так и ухода — амбивалентный тип (4); не выражены ориентации приближения и выражены ориентации ухода — отстраненный тип (5).

Рисунок 3

Уточненные пороги шкал опросника ТОРС



решения экспертом. Опросник позволяет определить три крупных типа, которым соответствуют три профиля ТОРС, описанные в первом правиле. Доля «ошибок» (неверно классифицированных случаев в соотношении с мнением эксперта) при использовании этого правила составляет 11.5%. Ошибки могут быть устранены через сопоставление профиля опросника с признаками воспринимаемой ситуации в качественных данных. Кроме того, ошибки связаны с тем, что в ряде случаев наблюдаются смешанные типы.

Второе правило дифференцирует два варианта профиля приближения: в первом из них максимально выражены шкалы *драйв* и/или *тщательность* (профиль чаще соответствует типам 1, 2), а во втором самый высокий показатель имеет *ориентация на возможности* (тип 3). Отметим, что рассмотрение профилей на этом шаге проводится после отделения случаев, где в описании ТЖЗ содержатся темы болезни и потери (признак разметки Ф6). Так, наиболее высокий балл по шкале *тщательность* (указывающей на высокую трудоемкость усилий) в профиле приближения, соответствующем описанию болезни, как правило, связан со смыслом тяжести ситуации и трудоемкости ее преодоления (а не с перфекционистскими устремлениями).

На третьем шаге для разделения драйвового и максимального типов рассматриваются только качественные данные. В целом, результаты проверки второго и третьего правил указывают на сложность разделения подтипов приближения в опоре только на показатели опросника. Для высокой точности определения типа необходимо анализировать смысловые аспекты восприятия, доступ к которым открывают качественные данные.

Рассмотрим смысловые причины «слияния» подтипов приближения. Как отмечает В.А. Петровский, трудная жизненная ситуация подразумевает необходимость приложения «дополнительных по отношению к индивидуальному стандарту усилий» (Битюцкая, Петровский, 2016, с. 18). Однако при постановке цели в контексте драйвового и максимального типов предвосхищаемый субъектом результат предполагает столь высокую планку, что «индивидуальные стандарты» вынужденно сдвигаются к повышению. Человек при этом может «фокусироваться на том, как *оптимально* распределить силы для достижения результата»⁴ (Битюцкая, Корнеев, 2020, с. 150). Особенно это будет касаться представителей максимального типа, которые, судя по качественным данным, часто сообщают о выгорании. Но высокая вершина, которой необходимо достичь, предопределяет максимальные усилия, несмотря на попытки их снизить или оптимизировать. Это можно описать понятием «сверхусилие» для целеполагания» (Петровский, 2010). При драйвовом типе высокая мотивация связана с воодушевлением и приливом сил, а для максимального типа это определяется формулой самопринуждения: «успеть все сделать идеально»⁵ (Битюцкая, Кунашенко, 2023). В результате утверждения, которые относятся к ориентации на возможности, могут оцениваться так же высоко, как и пункты шкал *драйв* и *тщательность*.

Важным результатом работы следует признать уточнение порогов шкал опросника и подтверждение того, что две шкалы (*ориентации на угрозу* и *на препятствия*) не являются информативными для выделенных типов. На это

⁴ Дана формулировка пункта 1 ТОРС, относящегося к ориентации на возможности, курсив наш. — *Авт.*

⁵ В этой формуле личностными смыслами людей, переживающих ТЖЗ по максимальному типу, нагружены три ключевых слова: «успеть» — значимость сроков и времени, а также постоянное ощущение его нехватки; «все» — многозадачность; «идеально» — перфекционистские устремления, относящиеся к каждой из задач.

указывают не только результаты описательной статистики и корреляционного анализа шкал ТОРС, но и результаты машинного обучения. Вероятно, выраженность этих шкал могла бы иметь значение при анализе типа 4, но такая проверка требует дополнительного исследования.

Заключение

Опросник ТОРС валидизирован для решения новых задач психодиагностики, позволяющих использовать не только показатели отдельных шкал, но индивидуальный профиль как сочетание показателей шести шкал, и делать вывод о типе восприятия ТЖЗ. Проверены и уточнены пороги выраженности шкал. Исследование подтвердило, что три основных варианта индивидуального профиля ТОРС позволяют определить три крупных типа восприятия ТЖЗ: 1) приближение, 2) амбивалентное восприятие, 3) уход. Отделение двух типов приближения, связанных с достижением высоких результатов, также осуществляется по профилю опросника, с добавлением одной содержательной характеристики.

Процесс и результаты настоящего исследования позволяют нам предложить новую схему валидизации опросника, при осуществлении которой сопоставляются количественные и качественные данные с использованием компьютерного моделирования. Дальнейшее применение подхода к данной теме предполагает тестирование разработанных правил классификации на новых данных.

Вклад авторов. Е.В. Битюцкая и Э.Э. Гасанов предложили дизайн исследования. Е.В. Битюцкая разработала классификацию восприятия ТЖЗ, теоретически обосновала исследование, собрала и обработала данные (разметка и первичный анализ опросника), подготовила первоначальную версию статьи. Э.Э. Гасанов, Н.А. Патрашкин, К.В. Хазова выполнили компьютерное моделирование и описали его процедуру. Все авторы совместно проанализировали результаты и разработали решающие правила.

Литература

- Битюцкая, Е. В. (2018). Типы ориентаций в трудных ситуациях. *Вопросы психологии*, 5, 41–53.
- Битюцкая, Е. В., Гасанов, Э. Э., Патрашкин, Н. А., Хазова, К. В. (2023). Применение компьютерного моделирования логических процессов к типологии восприятия трудных жизненных ситуаций. В кн. *Человек, субъект, личность: перспективы психологических исследований: Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения А.В. Брушлинского и 300-летию основания Российской академии наук* (с. 1119–1125). М.: Изд-во «Институт психологии РАН».
- Битюцкая, Е. В., Корнеев, А. А. (2020). Диагностика восприятия жизненных трудностей: ситуационный опросник «Типы ориентаций в трудной ситуации». *Вестник Московского государственного областного университета*, 4, 141–163. <https://doi.org/10.18384/2224-0209-2020-4-1047>

- Битюцкая, Е. В., Кунашенко, М. И. (2023). «Нужно успеть все»: особенности восприятия жизненных ситуаций при многозадачности и постановке высокой цели. В кн. А. О. Прохоров и др. (ред.), *Психология состояний человека: актуальные теоретические и прикладные проблемы: сборник материалов IV Всероссийской научной конференции с международным участием* (с. 106–111). Казань: Изд-во Казанского университета.
- Битюцкая, Е. В., Петровский, В. А. (2016). К вопросу о субъективной и объективной трудности жизненной ситуации. В кн. Т. Л. Крюкова, М. В. Сапоровская, С. А. Хазова (ред.), *Психология стресса и совладающего поведения: ресурсы, здоровье, развитие: Материалы IV Международной научной конференции* (в 2 т., т. 1, с. 17–19). Кострома: Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова.
- Бусыгина, Н. П. (2019). *Качественные и количественные методы исследований в психологии: учебник для бакалавриата и магистратуры*. М.: Юрайт.
- Знаков, В. В. (2016). *Психология понимания мира человека*. М.: Изд-во «Институт психологии РАН».
- Корнилова, Т. В., Нестик, Т. А. (2019). Интервью с Т.В. Корниловой о будущем психологии. *Институт психологии Российской академии наук. Социальная и экономическая психология*, 4(4), 224–271.
- Петровский, В. А. (2010). *Человек над ситуацией*. М.: Смысл.
- Поддьяков, А. Н. (2007). Неопределенность в решении комплексных проблем. В кн. А. К. Болотова (ред.), *Человек в ситуации неопределенности* (с. 177–193). М.: ТЕИС.
- Подколзин, А. С. (2008). *Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и язык решателя задач*. М.: Физматлит.
- Прохоров, А. О. (2020). Структурно-функциональная модель ментальной регуляции психических состояний субъекта. *Психологический журнал*, 41(1), 5–17. <https://doi.org/10.31857/S0205595920007852-3>
- Рашка, С., Мирджалили, В. (2020). *Python и машинное обучение: машинное и глубокое обучение с использованием Python, scikit-learn и TensorFlow 2* (3-е изд.). СПб.: Диалектика.

Ссылки на зарубежные источники см. в разделе *References*.

References

- Bityutskaya, E. V. (2018). Tipy orientatsiy v trudnykh situatsiyakh [Types of orientation in difficult situations]. *Voprosy Psikhologii*, 5, 41–53.
- Bityutskaya, E. V., Gasanov, E. E., Patrashkin, N. A., & Khazova, K. V. (2023). Primenenie komp'yuternogo modelirovaniya logicheskikh protsessov k tipologii vospriyatiya trudnykh zhisnennykh situatsii [Application of computer modeling of logical processes to the typology of perception of difficult life situations]. In *Chelovek, sub'yekt, lichnost': perspektivy psikhologicheskikh issledovaniy: Materialy Vserossiyskoi nauchnoi konferentsii, posvyashchennoi 90-letiyu so dnya rozhdeniya A.V. Brushlinskogo i 300-letiyu osnovaniya Rossiyskoi akademii nauk* [Man, subject, personality: prospects for psychological research: Proceedings of the All-Russian scientific conference dedicated to the 90th anniversary of the birth of A. V. Brushlinsky and the 300th anniversary of the founding of the Russian Academy of Sciences] (pp. 1119–1125). Moscow: Institute of Psychology of the RAS.

- Bityutskaya, E. V., Gasanov, E. E., Khazova, K. V., & Patrashkin, N. A. (2024). Classifying the perception of difficult life tasks: Machine learning and/or modeling of logical processes. *Psychology in Russia: State of the Art*, 17(2), 64–84. <https://doi.org/10.11621/pir.2024.0205>
- Bityutskaya, E. V., & Korneev, A. A. (2020). Diagnostics of perception of life events: the situational version of the questionnaire “types of orientations in difficult situation”. *Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Oblastnogo Universiteta*, 4, 141–163. <https://doi.org/10.18384/2224-0209-2020-4-1047> (in Russian)
- Bityutskaya, E. V., & Kunashenko, M. I. (2023). “Nuzhno uspet’ vsoy”: osobennosti vospriyatiya zhiznennykh situatsii pri mnogozadachnosti i postanovke vysokoi tseli [“You need to manage everything”: specifics of perception of life situations with multitasking and setting high goals]. In A. O. Prohorov et al. (Eds.), *Psikhologiya sostoyanii cheloveka: aktualnye teoreticheskie i prikladnye problemy: sbornik materialov IV Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [The psychology of human states: topical theoretical and applied problems: proceedings of the IV All-Russian Scientific conference with international participation] (pp. 106–111). Kazan: Kazan Federal University.
- Bityutskaya, E. V., & Petrovsky, V. A. (2016). K voprosu o sub’ektivnoi i ob’ektivnoi trudnosti zhizneno situatsii [Speaking of the subjective and objective difficulty of a life situation]. In T. L. Kryukova, M. V. Saporovskaya, & S. A. Khazova (Eds.), *Psikhologiya stressa i sovladayushchego povedeniya: resursy, zdorov’e, razvitiye: Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [The psychology of stress and coping behavior: resources, health, development: Proceedings of the IV International Scientific Conference] (in 2 Vols., Vol. 1, pp. 17–19). Kostroma: Kostroma State University.
- Busygina, N. P. (2019). *Kachestvennie i kolichestvennie metody issledovaniy v psikhologii* [Qualitative and quantitative research methods in psychology]. Moscow: Yurait.
- Manikis, G. C., Simos, N. J., Kourou, K., Kondylakis, H., Poikonen-Saksela, P., Mazzocco, K., Pat-Horenczyk, R., Sousa, B., Oliveira-Maia, A. J., Mattson, J., Roziner, I., Marzorati, C., Marias, K., Nuutinen, M., Karademas, E., & Fotiadis, D. (2023). Personalized risk analysis to improve the psychological resilience of women undergoing treatment for breast cancer: Development of a machine learning-driven clinical decision support tool. *Journal of Medical Internet Research*, 25, Article 43838. <https://doi.org/10.2196/43838>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26.
- Kavčič, T., Avsec, A., & Zager, K. G. (2022). Coping profiles and their association with psychological functioning: A latent profile analysis of coping strategies during the COVID-19 pandemic. *Personality and Individual Differences*, 185, Article 111287. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111287>
- Kornilova, T. V., & Nestik, T. A. (2019). Interview with T.V. Kornilova about the future of psychological science. *Institut Psikhologii Rossiyskoi Akademii Nauk. Sotsial’naya i ekonomicheskaya psikhologiya* [Institute of Psychology Russian Academy of Sciences. Social and Economic Psychology], 4(4), 224–271. (in Russian)
- Molnar, Ch. (2022). *Interpretable machine learning: A guide for making black box models explainable*. Kindle Edition.
- Nagy, L., & Balázs, K. (2023). Typical coping patterns: A person-centered approach to coping. *New Ideas in Psychology*, 70, Article 101023. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2023.101023>
- Predregosa, F., Varoquaux, G., Gramfort, A., Michel, V., Thirion, B., Grisel, O., Blondel, M., Prettenhofer, P., Weiss, R., Dubourg, V., Vanderplas, J., Passos, A., Cournapeau, D., Brucher, M.,

- Perrot, M., & Duchesnay, É. (2011). Scikit-learn: machine learning in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 12(85), 2825–2830.
- Petrovsky, V. A. (2010). *Chelovek nad situatsiei* [Man above the situation]. Moscow: Smysl.
- Poddiyakov, A. N. (2007). Neopredelennost v reshenii kompleksnykh problem [Uncertainty in solving complex problems]. In A. K. Bolotova (Ed.), *Chelovek v situatsii neopredelennosti* [Man in a situation of uncertainty] (pp. 177–193). Moscow: TEIS.
- Podkolzin, A. S. (2008). *Kompyuternoe modelirovanie logicheskikh protsessov. Arkhitektura i yazyki reshatelya zadach* [Computer simulation of logical processes. Architecture and languages of the problem solver]. Moscow: Fizmatlit.
- Prokhorov, A. O. (2020). Structure-functional model of mental regulation of subject's psychic states. *Psikhologicheskii Zhurnal*, 41(1), 5–17. <https://doi.org/10.31857/S020595920007852-3> (in Russian)
- Raschka, S., & Mirdjalili, V. (2020). *Python i mashinnoe obuchenie: mashinnoe i glubokoe obuchenie s ispolzovaniem Python, scikit-learn i TensorFlow 2* [Python and machine learning: Machine learning and deep learning with Python, scikit-learn and TensorFlow 2] (3rd ed.). Saint Petersburg: Dialektika. (Original work published 2019)
- Rauthmann, J., & Sherman, R. (2019). Toward a research agenda for the study of situation perceptions: A variance componential framework. *Personality and Social Psychology Review*, 23(3), 238–266. <https://doi.org/10.1177/1088868318765600>
- Roth, S., & Cohen, L. (1986). Approach, avoidance, and coping with stress. *American Psychologist*, 41(7), 813–819. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.41.7.813>
- Skinner, E. A., Edge, K., Altman, J., & Sherwood, H. (2003). Searching for the structure of coping: A review and critique of category systems for classifying ways of coping. *Psychological Bulletin*, 129(2), 216–269. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.2.216>
- Znakov, V. V. (2016). *Psikhologiya ponimaniya mira cheloveka* [Psychology of understanding the human world]. Moscow: Institute of Psychology of the RAS.

Методика структурированного описания ситуации

Сформулируйте свою жизненную ситуацию, которая является трудной задачей, требующей решения в данный период времени.

1. Как Вы ее воспринимаете, оцениваете, переживаете и преодолеваете (какие действия помогают Вам преодолеть ситуацию или свое состояние)?
2. Каковы Ваши цели в этой ситуации?
3. Какие возможности и ограничения есть у Вас при достижении цели?
4. Нужна ли Вам в этой ситуации помощь (поддержка) окружающих людей?
5. Если все сложится очень плохо, что это будет? (Максимальный неуспех.)
6. Опишите, что для Вас будет максимально успешным выходом, разрешением ситуации.

Таблица А1

Описательная статистика шкал ТОРС для типов и всей выборки

Шкалы ТОРС	Типы					Все
	1	2	3	4	5	
	Среднее арифм. (ст. откл.)	Среднее арифм. (ст. откл.)	Среднее арифм. (ст. откл.)	Среднее арифм. (ст. откл.)	Среднее арифм. (ст. откл.)	Среднее арифм. (ст. откл.)
Драйв	2.46* (0.32)	2.00 (0.52)	1.86 (0.53)	1.49 (0.53)	0.89 (0.39)	1.70 (0.64)
Тщательность	2.15 (0.46)	2.46* (0.39)	2.07 (0.48)	1.83 (0.57)	1.11 (0.40)	1.94 (0.61)
Ориентация на возможности	2.24 (0.43)	2.32 (0.41)	2.35* (0.38)	2.00 (0.47)	1.21 (0.33)	2.07 (0.54)
Ориентация на препятствия	1.53 (0.47)	1.77 (0.49)	1.70 (0.54)	1.89 (0.57)	1.68 (0.52)	1.77 (0.55)
Ориентация на сигналы угрозы	2.04 (0.51)	2.21 (0.52)	2.14 (0.43)	2.05 (0.54)	1.83 (0.55)	2.07 (0.52)
Избегание	0.98 (0.44)	1.22 (0.41)	1.14 (0.35)	1.90 (0.42)	2.24* (0.42)	1.55 (0.59)
Бездействие	0.65 (0.46)	0.74 (0.43)	0.83 (0.37)	1.15 (0.53)	1.43 (0.54)	0.99 (0.53)
Беспечность	1.02 (0.55)	0.93 (0.57)	0.86 (0.47)	1.39 (0.62)	1.71 (0.51)	1.19 (0.63)

Примечание. * — наиболее значимая шкала для определения данного типа, в соответствии с концептуальной моделью; для типа 4 такой шкалы нет, потому что в индивидуальном профиле, отнесенном к 4, могут быть выражены разные шкалы приближения и ухода.

Таблица А2

Интеркорреляции шкал опросника ТОРС (по Пирсону)

Шкалы ТОРС	1	2	3	4	5	6	7
1. Драйв	1						
2. Тщательность	0.539*	1					
3. Ориентация на возможности	0.593*	0.618*	1				
4. Ориентация на препятствия	0.016	0.227*	0.182*	1			
5. Ориентация на сигналы угрозы	0.238*	0.449*	0.433*	0.463*	1		
6. Избегание	-0.561*	-0.312*	-0.434*	0.360*	0.016	1	
7. Бездействие	-0.375*	-0.448*	-0.305*	0.000	-0.193*	0.403*	1
8. Беспечность	-0.255*	-0.380*	-0.346*	-0.037	-0.275*	0.416*	0.507*

* $p < 0.001$.

Признаки, значимые для определения типов восприятия ТЖЗ экспертом-психологом

1 драйвовый — стремление к трудности, связанное с переживанием драйва. В профиле респондента по ТОРС наиболее высокие (или высокие) баллы имеет шкала *драйв* и выражены другие ориентации приближения к трудностям, при этом не выражены ориентации ухода. В качественных данных представлены индикаторы положительных оценок и эмоций, саморазвития, повышения энергии, высоких результатов. Содержательно чаще описываются интерес к путешествиям, смене устоявшейся ситуации, профессиональные трудности, «стартапы».

2 максимальный — многозадачность и достижение перфекционистской цели при высокой трудоемкости усилий. Высоко выражена ориентация *тщательность* в сочетании с другими ориентациями приближения к трудным ситуациям и не выражены ориентации ухода. Наиболее значимыми признаками в качественных данных выступают высокие достижения, необходимость все успеть, многозадачность. Ставится цель выше, чем просто «достичь результатов» (завершить обучение обязательно с красным дипломом, быть лучшим или первым и т.п.).

3 оптимальный — направленность на достижение трудной цели оптимальными усилиями (не выше, не ниже, чем требуют условия задачи). При этом зачастую важной составляющей является социальный ресурс. Выражены ориентации приближения к трудностям (с наиболее высоким показателем по *ориентации на возможности*) и не выражены ориентации ухода. В описаниях ТЖЗ часто встречается упоминание планомерного копинга и положительной переоценки ситуации, целей приближения. Характерна нейтральная оценка трудности. Зачастую содержание ситуаций связано с учебными, профессиональными трудностями и ситуациями болезней.

4 амбивалентный — колебания между приближением к трудности и уходом от нее (выраженность одновременно одной, двух или трех ориентаций приближения в сочетании с одной, двумя или тремя ориентациями ухода). В качественных данных представлено частое упоминание отрицательных эмоциональных состояний, на преодоление которых нужно затратить силы и время; описываются цели как приближения к чему-то привлекательному, так и избавления от неприятного. Возможны колебания активности и пассивности при достижении трудной цели. Зачастую описываются межличностные, профессиональные и учебные трудности.

5 отстраненный — уход от решения трудной жизненной задачи, избегание тяжелых переживаний, которыми поглощено сознание. Выражены одна, две или три шкалы ухода от трудностей и не выражены шкалы приближения. В качественных данных особенно часто встречаются интенсивные отрицательные эмоции (включая безысходность), копинг и цели избегания. Подобный тип отношения к ТЖЗ чаще всего встречается при описании ситуаций внутриличностных, межличностных трудностей (в том числе отношений с партнером) и ситуаций болезней.

В случаях, если профиль по опроснику и индикаторы указывали на разные типы, решение принималось по опроснику только при чрезмерно кратком описании (такие случаи в массиве составили не более 1.5% от всех описаний). Остальные случаи, содержащие такое несовпадение, были распределены по классам на основе описаний ТЖЗ. Наблюдались и такие варианты сочетания, при которых и профиль опросника, и индикаторы в равной степени указывали на два типа, т.е. случай оказывался смешанным. При этом его относили к одному из двух классов.