

Алгоритм определения типов восприятия трудных жизненных ситуаций на основе краткой версии опросника «Типы ориентаций в трудной ситуации» ТОРС-36

И. О. Бергер*, А. А. Хлебникова[†]

Статья посвящена валидации краткой версии опросника «Типы ориентаций в трудных ситуациях» (ТОРС-36) в качестве инструмента классификации типов восприятия трудных жизненных ситуаций и оценке роли анализа текстовых описаний с привлечением больших языковых моделей в определении этих типов. Решаются следующие задачи: разработка и валидация алгоритма классификации типов восприятия трудных ситуаций на основе профиля ТОРС-36 с привлечением больших языковых моделей для анализа текстовых описаний; сопоставление результатов алгоритмической классификации с экспертной оценкой; сравнение эффективности различных модификаций алгоритма. В выборку исследования вошли 200 текстовых описаний трудных ситуаций, полученных от 200 респондентов (131 женщина, 69 мужчин) в возрасте от 14 до 54 лет. Эталонная классификация выполнялась экспертами-психологами на основе совместного анализа количественных показателей шкал опросника ТОРС-36 и качественных данных (текстовых описаний трудных ситуаций). Проведена серия из шести экспериментов. В экспериментах 1–4 последовательно возрастала роль количественных данных и формальных правил классификации. В эксперименте 5 оценивалась точность классификации при разметке качественных данных с помощью большой языковой модели, в эксперименте 6 – при разметке, выполненной экспертами-психологами. Наиболее эффективным среди алгоритмов, использующих большую языковую модель, оказался гибридный, в котором пороговые правила применяются к количественным показателям, а большая языковая модель анализирует

* *Бергер Ирина Олеговна* — м.н.с. каф. математической теории интеллектуальных систем мех.-мат. ф-та МГУ, e-mail: ioberger@ya.ru, ORCID: 0000-0003-0123-1014.

Berger Irina Olegovna — Junior Researcher, Lomonosov Moscow State University, Faculty of Mechanics and Mathematics, Chair of Mathematical Theory of Intellectual Systems.

[†] *Хлебникова Алёна Андреевна* — аспирант каф. общей психологии ф. психологии, МГУ имени М.В. Ломоносова, e-mail: alena.epochta@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7427-8844.

Khlebnikova Alena Andreevna — PhD Student, Department of General Psychology, Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University.

качественные данные. Его точность составила 85% на полной выборке. При этом максимальная точность классификации в серии экспериментов – 85,5% – достигнута при использовании того же алгоритма с экспертной разметкой качественных данных. Полученные результаты подтверждают возможность использования опросника ТОРС-36 как инструмента классификации типов восприятия трудных ситуаций и позволяют рассматривать большие языковые модели как средство поддержки эксперта при классификации типов восприятия трудных ситуаций.

Ключевые слова: копинг (совладание), трудная жизненная ситуация, восприятие ситуации, ТОРС-36, алгоритм определения типов восприятия трудных ситуаций, большие языковые модели, смешанный дизайн исследования.

1. Введение

Изучение механизмов восприятия жизненных трудностей остается одной из центральных задач психологии копинга. То, как человек воспринимает и интерпретирует трудную ситуацию, определяет не только выбор им конкретных копинг-стратегий, но и общую эффективность совладания. Однако в большинстве эмпирических исследований фокус внимания смещен либо на объективные параметры стрессогенных воздействий, либо на устойчивые личностные диспозиции, предопределяющие копинг, как показывает Е.В. Битюцкая [1]. При этом целостный образ трудной ситуации, конституирующий субъективное переживание, редко становится предметом самостоятельного анализа.

С точки зрения методологии, во многом это связано с доминированием количественных методов исследования, в частности, стандартизированных опросников [1]. При всех достоинствах опросных методик – стандартизации, экономичности, возможности количественного анализа данных – их использование при изучении восприятия трудных жизненных ситуаций (далее ТЖС) неизбежно сводит многоуровневую смысловую реальность переживания к ограниченному набору шкал, заданных исследователем. Альтернативу представляют качественные методы, ориентированные на понимание смысловой структуры и субъективной реальности человека, и позволяющие понять, как человек организует свое восприятие. Методология смешанного дизайна, объединяющая качественные и количественные методы исследования, позволяет компенсировать ограничения каждого из подходов [10] и в исследованиях копинга значительно обогащает понимание того, как человек взаимодействует с ТЖС.

Количественным инструментом в наших исследованиях копинга выступает опросник «Типы ориентаций в трудных ситуациях» (ТОРС),

описанный в статье Е.В. Битюцкой и А.А. Корнеева [4] и его краткая версия ТОРС-36, представленная в статье Е.В. Битюцкой, А.А. Корнеева, А.А. Хлебниковой [6]. Методики опираются на концептуальную модель ориентаций в трудных ситуациях [3], где ориентация понимается как единство когнитивных, эмоциональных и мотивационных компонентов, задающее готовность к определенному типу совладающих усилий. Полная версия ТОРС содержит 65 пунктов и 8 шкал, соответствующих ориентациям; шкалы сгруппированы в два типа: отражающие приближение к трудности и отражающие уход от нее [4].

Для масштабных исследований и включения в тестовые батареи была разработана сокращенная версия ТОРС-36, включающая 36 пунктов и 7 шкал [6]. Шкалы ТОРС-36 распределяются по трем группам: (1) шкалы ориентаций приближения, (2) шкалы ориентаций ухода и (3) отдельная шкала «Упреждение проблемы». Последняя описывает активность субъекта, направленную на упреждение трудности и положительно коррелирует со шкалами ориентаций приближения, но не обнаруживает значимых связей со шкалами ориентаций ухода.

К ориентациям приближения относятся «Стремление к трудности», «Усложнение задачи» и «Достижение результата». К ориентациям ухода относятся «Избегание трудности», «Облегчение задачи» и «Отстранение от проблемы».

Качественные данные собираются с помощью «Методики структурированного описания ситуации» [2], предполагающей ответы респондентов на открытые вопросы. Совместный анализ выраженности шкал ТОРС-36 и качественных данных позволяет диагностировать пять типов восприятия ТЖС, описанных в работе Е.В. Битюцкой, Э.Э. Гасанова, Н.А. Патрашкина, К.В. Хазовой [5]: драйвовый, максимальный, оптимальный, амбивалентный и отстраненный.

Драйвовый тип восприятия ТЖС характеризуется переживанием прилива сил, положительными эмоциями и оптимистичным прогнозом, уверенностью в себе и готовностью к активным действиям.

Максимальный тип восприятия ТЖС характеризуется склонностью к многозадачности и ориентацией на перфекционистски высокие цели ценой значительных усилий.

Оптимальный тип восприятия ТЖС предполагает достижение трудной цели усилиями, соразмерными требованиям задачи, с опорой на социальные ресурсы.

Амбивалентный тип восприятия ТЖС характеризуется внутренним конфликтом между приближением к трудности и уходом от нее, проявляющийся в неустойчивости мотивации, противоречивых эмоциях и колебаниях активности.

Отстраненный тип восприятия ТЖС характеризуется доминированием пассивно-избегающей позиции, уходом от решения трудной жизненной задачи [5].

Практическое применение процедуры диагностики типа восприятия ТЖС ограничено трудоемкостью ручной классификации [7], зависимостью от квалификации экспертов и субъективностью интерпретации качественных данных. Эти ограничения затрудняют использование типологии в масштабных исследованиях и прикладных задачах, требующих быстрой, воспроизводимой и стандартизированной классификации. В связи с этим возникает необходимость разработки формализованного алгоритма, который мог бы автоматически классифицировать типы восприятия ТЖС, моделируя процедуру экспертной оценки. Ранее была установлена эффективность современных больших языковых моделей (LLM) при решении задач анализа качественных данных [8], в частности, их способность выявлять смысловые категории и индикаторы, сопоставимые с экспертной интерпретацией текстовых данных [7].

Цель настоящего исследования — валидация опросника ТОРС-36 в качестве инструмента классификации типов восприятия ТЖС и оценка роли анализа текстовых описаний трудных ситуаций с привлечением LLM в определении этих типов. Задачами исследования стали:

- разработка и валидация алгоритма классификации типов восприятия ТЖС на основе профиля опросника ТОРС-36 с привлечением LLM для анализа текстовых описаний трудных ситуаций;
- сопоставление результатов алгоритмической классификации на основе профилей опросника ТОРС-36 с экспертной оценкой;
- сравнение эффективности различных модификаций алгоритма.

2. Критерии экспертной оценки

В основу эталонной классификации, использованной для разработки и валидации алгоритма определения типов восприятия ТЖС, положена процедура экспертной оценки. Два эксперта-психолога, обученные правилам классификации типов восприятия ТЖС и имеющие опыт качественного анализа данных, независимо друг от друга определяли тип восприятия ТЖС на основе совместного анализа двух источников данных: профиля респондента по опроснику ТОРС-36 [6] и его ответов на открытые вопросы «Методики структурированного описания ситуации» [2], и присваивали текстовому описанию ТЖС один из пяти типов восприятия ТЖС. При совпадении оценок итоговый тип восприятия ТЖС фиксировался без дополнительного обсуждения; при несовпадении проводилось обсужде-

ние до достижения консенсуса. Качественные данные анализировались с опорой на кодировочную инструкцию, разработанную Е.В. Битюцкой и Н.Г. Малышевой, и принципы разметки, предложенные Э.Э. Гасановым и Е.В. Битюцкой [5]. Каждый источник данных вносил свой вклад в итоговое заключение о типе восприятия ТЖС: если профиль респондента по опроснику ТОРС-36 и анализ качественных данных указывали на один и тот же тип, решение считалось однозначным; при расхождении предпочтение отдавалось качественным данным, поскольку они отражали смысловую структуру переживания. Исключение составляли чрезмерно краткие описания (в общей выборке настоящего исследования – не более 1,5% случаев), не позволявшие сделать надежное суждение: в этих ситуациях решение принималось на основе профиля по опроснику ТОРС-36. Отдельно фиксировались случаи, когда и профиль, и качественные признаки с равной степенью уверенности указывали на разные типы; при этом итоговое решение также принималось с опорой на качественные данные при условии их достаточной информативности.

Оценка профиля по опроснику ТОРС-36 проводилась путем сопоставления баллов по каждой шкале с пороговым значением 1,5 балла (из трех возможных): баллы ниже порога интерпретировались как незначимая представленность ориентации, баллы, равные порогу или превышающие его, – как актуальное присутствие ориентации в профиле.

При формировании эталонной классификации эксперты-психологи опирались на следующие формальные критерии, которые уточняют содержательные характеристики типов и были разработаны на основе результатов предшествующих исследований [5]:

- драйвовый тип: в профиле респондента по опроснику ТОРС-36 наиболее выражена шкала «Стремление к трудности» при выраженности других шкал ориентаций приближения и отсутствии выраженности шкал ориентаций ухода; в качественных данных этот тип проявляется через описания положительных оценок и эмоций, стремления к саморазвитию, повышения энергии и ориентации на достижение высоких результатов;

- максимальный тип: в профиле респондента по опроснику ТОРС-36 выражена шкала «Усложнение задачи», которая может сочетаться с другими выраженными шкалами ориентаций приближения при отсутствии выраженности шкал ориентаций ухода; в качественных данных наиболее значимыми признаками выступают указания на высокие достижения и многозадачность;

- оптимальный тип: в профиле по опроснику ТОРС-36 выражены шкалы ориентаций приближения, среди которых доминирует по выраженности шкала «Достижение результата», при отсутствии выраженности шкал ориентаций ухода; в качественных описаниях респондентов часто

упоминаются планомерный копинг, положительная переоценка ситуации, цели приближения и нейтральная оценка трудности;

- амбивалентный тип: характеризуется одновременной выраженностью одной, двух или трех шкал ориентаций приближения в сочетании с одной, двумя или тремя шкалами ориентаций ухода в профиле респондента по опроснику ТОРС-36; в качественных описаниях часто упоминаются отрицательные эмоциональные состояния, требующие затрат сил и времени на их преодоление, при этом описываются цели двух типов: достижение привлекательного результата и избавление от неприятного;

- отстраненный тип: в профиле респондента по опроснику ТОРС-36 отмечается выраженность одной, двух или трех шкал ориентаций ухода при отсутствии выраженности шкал ориентаций приближения; в качественных данных представлены описания интенсивных отрицательных эмоций переживания безысходности, использования избегающих копинг-стратегий и постановки целей, связанных с избеганием трудности.

В случаях, когда в профиле выражены шкалы «Стремление к трудности» и «Усложнение задачи» и не выражены шкалы ориентаций ухода (что характерно для драйвового и максимального типов), качественные данные дополнительно анализировались на наличие индикаторов категории угрозы жизни или здоровью (самого респондента, его близких или питомцев). Если такие индикаторы присутствовали, тип определялся как оптимальный, поскольку ранее было замечено, что оптимальный тип чаще встречается в ситуациях, связанных со здоровьем, тогда как драйвовый и максимальный – в контексте задач, связанных с достижениями целей.

Таким образом, эталонная классификация выборки была выполнена по единым правилам, что позволило в дальнейшем корректно оценивать точность алгоритмических решений.

3. Исходные данные

3.1. Полная выборка

Выборку исследования составили 200 текстовых описаний трудных ситуаций, полученных от 200 респондентов (131 женщина и 69 мужчин) в возрасте от 14 до 54 лет ($M = 23,46$; $SD = 7,70$). Возраст женщин варьировался от 14 до 54 лет ($M = 23,29$; $SD = 7,85$), мужчин – от 18 до 54 лет ($M = 23,77$; $SD = 7,44$). Выборка формировалась двумя способами: основной массив составили студенты московских вузов, приглашённые авторами в устной форме на занятиях своих учебных групп (участникам разъяснялась добровольность участия в исследовании и гарантиро-

валось отсутствие академических последствий отказа); дополнительно применялась стратегия снежного кома — студентов-участников просили порекомендовать исследование знакомым, не входящим в студенческую выборку, что позволило привлечь добровольцев старшего возраста. Сбор данных осуществлялся в 2025 году. На основании экспертной оценки текстовые описания ТЖС были распределены по пяти типам восприятия ТЖС: драйвовый ($n = 17$), максимальный ($n = 14$), оптимальный ($n = 34$), амбивалентный ($n = 125$) и отстраненный ($n = 10$).

3.2. Выборка пилотажного исследования

Выборку пилотажного исследования составили 100 текстовых описаний трудных ситуаций, полученных от 100 респондентов из полной выборки (67 женщин, 33 мужчины) в возрасте от 18 до 47 лет ($M = 21,59$; $SD = 6,15$). Возраст женщин варьировал от 18 до 44 лет ($M = 21,01$; $SD = 5,40$), мужчин — от 18 до 47 лет ($M = 22,76$; $SD = 7,40$). На основании экспертной оценки текстовые описания ТЖС были распределены по пяти типам восприятия ТЖС: драйвовый ($n = 10$), максимальный ($n = 9$), оптимальный ($n = 16$), амбивалентный ($n = 59$) и отстраненный ($n = 6$).

3.3. Условные обозначения

Тип, код – буквенно-цифровой код, представляющий номер класса, характеризующего тип восприятия ТЖС респондента на основании экспертной оценки, идентификатор случая и инициалы эксперта-психолога.

Тип – показатель, характеризующий тип восприятия ТЖС респондента на основании экспертной оценки: 1 – драйвовый, 2 – максимальный, 3 – оптимальный, 4 – амбивалентный, 5 – отстраненный.

Ф6 – показатель, фиксирующий наличие или отсутствие в качественных данных указаний на связь ТЖС с угрозой жизни или здоровью самого респондента, его близких либо питомцев. Принимает значение 1 в случае наличия такой связи, 0 в противном случае.

Ситуация – описание ТЖС, данное респондентом, текстовое поле.

Стремление к трудности – показатель шкалы «Стремление к трудности» опросника ТОРС-36 [6]. Принимает действительные значения в диапазоне от 0 до 3.

Усложнение задачи – показатель шкалы «Усложнение задачи» опросника ТОРС-36 [6]. Принимает действительные значения в диапазоне от 0 до 3.

Достижение результата – показатель шкалы «Достижение результата» опросника ТОРС-36 [6]. Принимает действительные значения в диапазоне от 0 до 3.

Избегание трудности – показатель шкалы «Избегание трудности» опросника ТОРС-36 [6]. Принимает действительные значения в диапазоне от 0 до 3.

Облегчение задачи – показатель шкалы «Облегчение задачи» опросника ТОРС-36 [6]. Принимает действительные значения в диапазоне от 0 до 3.

Отстранение от проблемы – показатель шкалы «Отстранение от проблемы» опросника ТОРС-36 [6]. Принимает действительные значения в диапазоне от 0 до 3.

A1 («Позитивные интенсивные эмоции», весовой коэффициент 3), **A2** («Позитивные неинтенсивные эмоции», 3), **E3** («Высокий уровень энергии», 3), **E4** («Энергия растет», 3), **1A2** («Положительная оценка ситуации», 3), **1A5** («Амбивалентная оценка», 1), **1B4** («Масштабность», 3), **1B7** («Вызов», 3), **1K1** («Контроль над ситуацией», 2), **1D6** («Положительная переоценка», 2), **2A5** («Развитие, увеличение», 3), **3A2** («Отмечается, что возможностей много», 2), **3A8** («Саморазвитие как возможность», 3), **3B2** («Отсутствие ограничений», 2), **5A3** («Невозможность неуспеха», 2), **6B5** («Фантазийный успех», 1) – ключевые признаки драйвового типа, представленные в качественных данных. Для определения данного типа эксперту-психологу достаточно зафиксировать наличие хотя бы нескольких из признаков. Весовые коэффициенты были определены в результате контент-анализа качественных описаний ТЖС, выполненного экспертами-психологами на основе кодировочной инструкции, разработанной Е.В. Битюцкой и Н.Г. Малышевой. Показатель каждого признака принимает значение 1 при наличии признака в качественных данных и 0 при его отсутствии. Описание признаков представлено в статье Е.В. Битюцкой, Э.Э. Гасанова, К.В. Хазовой, Н.А. Патрашкина [9].

B1 («Время упоминается», 2), **B4** («Временная, проходящая ситуация», 1), **E2** («Низкий уровень энергии», 1), **E6** («Необходимость затрат энергии», 1), **C4** («Суметь сделать все», 3), **C5** («Нужно успеть», 3), **C6** («Нужно достичь максимального результата», 1), **Φ4.6** («Распределение времени», 3), **1B9** («Необходимость», 3), **1D5** («Борьба», 1), **1D8** («Подбадривать себя», 1), **2A4** («Сохранение имеющегося», 1), **3B4** («Ограничения графика работы / учебы», 1), **3B5** («Множество дел и невозможность отказа от множественной задачи», 2), **5B4** («Перенос результата на более поздний срок», 1), **6B8** («Содержание успеха – завершить», 1) – ключевые признаки максимального типа, весовые коэффициенты признаков

определены тем же образом, что и для признаков драйвового типа. Показатель каждого признака принимает значение 1 при наличии признака в качественных данных и 0 при его отсутствии. Описание признаков представлено в статье Е.В. Битюцкой, Э.Э. Гасанова, К.В. Хазовой, Н.А. Патрашкина [9].

4. Описание алгоритма определения типов восприятия ТЖС

В основу разработанного алгоритма определения типов восприятия ТЖС положено решение, ранее примененное для валидации полной версии опросника ТОРС Е.В. Битюцкой, Э.Э. Гасановым, Н.А. Патрашкиным, К.В. Хазовой [5]. Данный подход был адаптирован для краткой версии ТОРС-36. Алгоритм включает три последовательных этапа, на каждом из которых производилось поэтапное отнесение ответов респондентов к одному из пяти типов восприятия ТЖС. Процедура применялась к каждой строке данных (отдельному текстовому описанию ТЖС) независимо.

На вход алгоритм получал таблицу данных **data**, содержащую баллы по шкалам опросника ТОРС-36 и результаты контент-анализа качественных описаний ТЖС, выполненного экспертами-психологами на основе кодировочной инструкции [5]. Результатом работы являлся целочисленный массив **answer** размерности, равной количеству строк исходной таблицы. Его элементы соответствовали номерам типов: 1 – драйвовый, 2 – максимальный, 3 – оптимальный, 4 – амбивалентный, 5 – отстраненный; значение 0 использовалось для случаев, которые не удалось классифицировать.

На первом этапе выделялись записи, относившиеся к амбивалентному (4) и отстраненному (5) типам. Соответствующим элементам массива **answer** присваивались значения 4 и 5. Записи, не отнесенные к этим типам, получали временную метку 123, означающую необходимость дальнейшей обработки. Записи, не удовлетворявшие ни одному из критериев, получали значение 0.

На втором этапе для записей с меткой 123 производилась дифференциация оптимального типа (3): если условия выполнены, элементу массива присваивалось значение 3, в противном случае метка заменялась на 12, и указывала на принадлежность к драйвовому (1) или максимальному (2) типам. После этого массив **answer** содержал значения из множества {12, 3, 4, 5, 0}.

На третьем этапе для записей с меткой 12 выполнялась дифференциация драйвового (1) и максимального (2) типов. В результате итоговый массив **answer** содержал значения из множества $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

4.1. Дифференциация амбивалентного и отстраненного типов восприятия ТЖС от типов восприятия ТЖС, ориентированных на приближение

Первый шаг алгоритма обозначим через A_1 . В нем значения ориентаций, вычисленных на основе ТОРС-36, подставлялись в логические выражения, и на основе результата вычислений формировался ответ.

Определение. Ориентация называется *выраженной*, если ее значение $r_{orientation_name}$ больше или равно пороговому значению $l_{orientation_name}$.

Выраженностью ориентации назовем функцию

$$expr_{orientation_name}(x) = \begin{cases} \text{Истина,} & \text{если } x \geq l_{orientation_name}, \\ \text{Ложь,} & \text{если } x < l_{orientation_name}. \end{cases}$$

Пусть даны значения $r_{стр\ к\ трудн}$, $r_{услож\ зад}$, $r_{дост\ рез}$, $r_{избег\ трудн}$, $r_{облегч\ зад}$, $r_{отстр\ от\ пробл}$. Они соответствуют столбцам «Стремление к трудности», «Усложнение задачи», «Достижение результата», «Избегание трудности», «Облегчение задачи», «Отстранение от проблемы».

Обозначим через P логическое выражение

$$\begin{aligned} P(x_1, x_2, x_3) = & \\ & = (expr_{стр\ к\ трудн}(x_1) = \text{Истина}) \vee \\ & \vee (expr_{услож\ зад}(x_2) = \text{Истина}) \vee \\ & \vee (expr_{дост\ рез}(x_3) = \text{Истина}), \end{aligned} \tag{1}$$

И через Q логическое выражение

$$\begin{aligned} Q(x_1, x_2, x_3) = & \\ & = (expr_{избег\ трудн}(x_1) = \text{Истина}) \vee \\ & \vee (expr_{облегч\ зад}(x_2) = \text{Истина}) \vee \\ & \vee (expr_{отстр\ от\ пробл}(x_3) = \text{Истина}). \end{aligned} \tag{2}$$

$$A_1(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}, r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}}) =$$

$$= \begin{cases} 123, & \text{если } P(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}) \wedge \\ & \wedge \neg Q(r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}}), \\ 4, & \text{если } P(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}) \wedge \\ & \wedge Q(r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}}), \\ 5, & \text{если } \neg P(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}) \wedge \\ & \wedge Q(r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}}), \\ 0, & \text{иначе,} \end{cases} \quad (3)$$

где $A_1(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}, r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}})$ — ответ первого шага алгоритма.

Определим пороговые значения:

- $l_{\text{стр к трудн}} = l_{\text{услож зад}} = l_{\text{дост рез}} = l_{\text{избег трудн}} = l_{\text{отстр от пробл}} = 1.5$,
- $l_{\text{облегч зад}} = 1.75$.

Данные значения получены следующим образом. Готовая выборка ответов респондентов была размечена экспертами-психологами, определен тип восприятия ТЖС для каждого текстового описания трудной ситуации, после чего запущен алгоритм перебора пороговых значений. Были зафиксированы пороговые значения, при которых алгоритм показал наивысший процент ответов, совпадающих с экспертной оценкой, а именно 92.91%. Наблюдалось повышение точности по сравнению с результатами, полученными при использовании полной версии опросника ТОРС (88,5%).

4.2. Дифференциация оптимального типа восприятия ТЖС от максимального и драйвового типов

Обозначим через S логическое выражение

$$S(x_1, x_2, x_3) = (x_1 \geq x_3) \vee (x_2 \geq x_3) \quad (4)$$

Пусть даны значения $r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}, r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}}$ такие, что

$$A_1(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}, r_{\text{избег трудн}}, r_{\text{облегч зад}}, r_{\text{отстр от пробл}}) = 123.$$

Тогда:

$$A_2(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}, \Phi_6) = \begin{cases} 12, & \text{если } S(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}) \wedge \neg\Phi_6, \\ 3, & \text{иначе,} \end{cases} \quad (5)$$

где $A_2(r_{\text{стр к трудн}}, r_{\text{услож зад}}, r_{\text{дост рез}}, \Phi_6)$ — ответ второго шага алгоритма.

Значение Φ_6 определено на основе исходных данных (размеченных экспертами) либо вычислено с помощью обращения к LLM.

4.3. Дифференциация драйвового и максимального типов восприятия ТЖС с помощью взвешенных сумм показателей признаков типов

Рассмотрим множество признаков, перечисленных в пункте 3.3. Признаки принимали в соответствующих столбцах А1–6В8 бинарные значения (0 или 1). Вероятность отнесения ситуации к драйвовому типу возрастала с увеличением числа признаков драйвового типа, имеющих значение 1; аналогично вероятность отнесения ситуации к максимальному типу возрастала с числом признаков максимального типа, равных 1. Обозначим степени значимости признаков, указанные в пункте 3.3, через c_s^i , где $s \in S_i, i \in \{1, 2\}$ — буквенно-цифровой индекс признака, S_i — множество буквенно-цифровых индексов i -го словаря.

Рассмотрим выражение

$$M_i(x^i) = \sum_{s \in S_i} c_s^i x_s^i, i \in \{1, 2\}, \quad (6)$$

где $x_s^i, s \in S_i, i \in \{1, 2\}$ — значение признака с буквенно-цифровым индексом s .

Тогда:

$$A_3(x^1, x^2) = \begin{cases} 1, & \text{если } M_1(x^1) > M_2(x^2), \\ 2, & \text{иначе.} \end{cases} \quad (7)$$

5. Эмпирическое исследование возможностей классификации типов восприятия ТЖС

Для проверки возможности алгоритмического определения типов восприятия ТЖС на основе совместного анализа профилей опросника ТОРС-36 и текстовых описаний трудных ситуаций было проведено эмпирическое исследование, включавшее 6 последовательных экспериментов. Результаты автоматизированной обработки данных сопоставлялись с эталонными экспертными оценками. Первые три исследования носили пилотажный характер и проводились на одной и той же пилотажной выборке. Эксперименты были направлены на последовательное уточнение условий, при которых достигается наибольшая точность классификации типов восприятия ТЖС.

В качестве технического инструментария классификации использовались две LLM: GPT-4.1 (OpenAI), доступ к которой осуществлялся через OpenAI API (эксперименты 1-4), и deepseek-chat (DeepSeek, эксперименты 4-5), доступ к которой обеспечивался через DeepSeek API. Для модели GPT-4.1 параметр генерации «температура» был зафиксирован на значении 0 ($t = 0$), что соответствует минимальной вариативности ответов. Для модели deepseek-chat параметр «температура» составил 0,3 ($t = 0,3$); такое значение обычно способствует высокой предсказуемости, фактической точности и воспроизводимости ответов, однако некоторая степень вариативности при этом сохраняется.

5.1. Эксперимент 1. Оценка точности классификации типов восприятия ТЖС на основе качественных данных с использованием LLM

Первый эксперимент был направлен на оценку возможности LLM определения типа восприятия ТЖС исключительно на основе качественных данных – текстовых описаний трудных ситуаций, без привлечения профилей по опроснику ТОРС-36. LLM предъявлялся специализированный промпт, содержащий описания признаков пяти типов. Точность классификации составила 43%, что свидетельствует о недостаточности одних лишь качественных данных для надежного различения типов восприятия ТЖС с помощью LLM.

5.2. Эксперимент 2. Оценка точности классификации типов восприятия ТЖС на основе качественных данных и профилей по опроснику ТОРС-36 без указания пороговых значений с использованием LLM

Во втором эксперименте в предъявляемый LLM набор данных были дополнительно включены профили респондентов по опроснику ТОРС-36, однако пороговые значения выраженности шкал LLM не сообщались. Предполагалось, что наличие количественной информации позволит LLM самостоятельно выявить закономерности соотнесения профилей с типами. Точность классификации возросла до 59%. Несмотря на улучшение по сравнению с первым экспериментом, результат остался достаточно умеренным, что указывает на ограниченную способность модели к имплицитному выведению правил категоризации без явных критериев.

5.3. Эксперимент 3. Оценка точности классификации типов восприятия ТЖС на основе качественных данных и профилей ТОРС-36 с указанием пороговых значений выраженности шкал

В третьем эксперименте в промпт наряду с признаками типов были включены пороговые значения выраженности шкал. Учет этих формальных критериев позволил LLM более точно соотносить структуру профиля ТОРС-36 с соответствующим типом восприятия ТЖС. Точность классификации достигла 75%, что превышает показатели предыдущих серий и подтверждает ведущую роль пороговых правил в интерпретации количественных данных.

5.4. Эксперимент 4. Оценка точности классификации типов восприятия ТЖС на основе гибридного алгоритма определения типов восприятия ТЖС

Четвертый эксперимент предполагал разработку и апробацию гибридного алгоритма, интегрирующего количественные и качественные данные на основе двухступенчатой процедуры. Алгоритм был реализован на языке Python. На первом этапе с использованием шести шкал опросника ТОРС-36 («Стремление к трудности», «Усложнение задачи», «Достижение результата», «Избегание трудности», «Облегчение задачи», «Отстранение от проблемы») и пороговых значений 1, 5 осуществлялась первичная категоризация респондентов в три группы: группу «Приближение» (драйвовый, максимальный, оптимальный типы), группу «Уход» (отстраненный тип) и группу «Амбивалентное восприятие» (амбивалентный тип). На втором

этапе внутри группы «Приближение» решалась задача дифференциации драйвового и максимального типов. Для этого применялся LLM-анализ текстовых описаний ТЖС, в рамках которого LLM предъявлялся специализированный промпт, содержащий словарь значимых для данных типов признаков. Текстовые описания ТЖС, отнесенные к группе «Приближение», но не удовлетворяющие критериям драйвового или максимального типов, были отнесены к оптимальному типу.

Итоговая точность гибридного алгоритма составила 83%, что превышает результаты всех предшествующих версий. Высокая точность гибридного алгоритма, достигнутая в пилотажном исследовании с использованием модели GPT-4.1, послужила основанием для его проверки на полной выборке с применением модели deepseek-chat с пороговым значением шкалы «Облегчение задачи», равным 1,75; итоговая точность в этом случае составила 85% (первые два шага соответствовали описанным в разделе 4, запрос к LLM содержал описание драйвового и максимального типов с инструкцией определить, к какому из них относится описание ТЖС). Детальный анализ точности на отдельных этапах алгоритма показал, что на первом этапе (распределение в группы «Приближение», «Уход», «Амбивалентное восприятие») процент совпадений с экспертной оценкой достиг 90,5% (число текстовых описаний ТЖС, отнесенных к неопределенному типу в этом и последующих экспериментах — 7), а на втором этапе (дифференциация драйвового и максимального типов внутри группы «Приближение») — 87,5%. Точность классификации при использовании единого запроса для дифференциации максимального и драйвового типов составила 85%.

Таблица 1: Шаг 1 (одинаков для четвертого и последующих экспериментов)

Тип	1, 2, 3	4	5	Правильные ответы
1	14	2	0	87,5%
2	12	1	0	92,3%
3	29	5	0	85,29%
4	3	117	0	97,5%
5	0	1	9	90%

Таблица 2: Шаг 2 для определения признака Ф6 с помощью deepseek-chat

Тип	1, 2	3	4	5	Правильные ответы
1	14	0	2	0	87,5%
2	12	0	1	0	92,3%
3	6	23	5	0	67,65%
4	1	2	117	0	97,5%
5	0	0	1	9	90%

Таблица 3: Шаг 3 для цельного запроса для дифференциации драйвового и максимального типов для deepseek-chat

Тип	1	2	3	4	5	Правильные ответы
1	10	3	1	2	0	62,5%
2	1	6	5	1	0	46,15%
3	0	1	28	5	0	82,35%
4	0	1	2	117	0	97,5%
5	0	0	0	1	9	90%

5.5. Эксперимент 5. Оценка точности классификации на основе разметки LLM

Ранее было показано, что LLM могут выступать в качестве инструмента поддержки исследователя при первичном анализе больших массивов текстовых данных, позволяя существенно сократить временные затраты без снижения качества разметки, как показано в статье А.А. Хлебниковой, Е.В. Битюцкой, Г.В. Калачева, Э.Э. Гасанова [7]. Это стало основанием для использования LLM при разметке качественных данных в настоящем исследовании: такая разметка, необходимая для выполнения шагов 2 и 3 алгоритма, осуществлялась посредством запросов к LLM. Для каждого случая выполнялись три запроса: один – для выявления показателя Ф6, два – для оценки 16 признаков драйвового и максимального типа. В запросе для выявления показателя Ф6 перечислялись типы ситуаций, связанных с угрозой жизни и здоровью для самого респондента, его близких либо питомцев. Для выявления 16-ти признаков типа LLM были предоставлены описания признаков, после чего был запрошен вывод в формате $\langle (d_1, d_2, d_3, d_4, d_5, d_6, d_7, d_8, d_9, d_{10}, d_{11}, d_{12}, d_{13}, d_{14}, d_{15}, d_{16}) \rangle$, где d_i принимал значения «1», если признак с номером i встречался в тексте, и значение «0», если не встречался.

Таблица 4: Шаг 3 для дифференциации драйвового и максимального типов с помощью взвешенных сумм на основе разметки LLM deepseek-chat

Тип	1	2	3	4	5	Правильные ответы
1	13	1	0	2	0	81,25%
2	4	8	0	1	0	61,54%
3	4	2	23	5	0	67,65%
4	0	1	2	117	0	97,5%
5	0	0	0	1	9	90%

Можно заметить, что в этом случае процент ошибок для 3-го класса на 14,7% выше, чем в случае гибридной обработки. Это связано с тем, что при едином запросе алгоритмическая классификация в случае неопределенности присваивала значение 3; соответственно процент ошибок для 1-го и 2-го классов был ниже.

Полученные результаты позволяют заключить, что совмещение формализованной обработки количественных показателей (на основе пороговых значений) с анализом качественных описаний является наиболее эффективной стратегией автоматической классификации типов восприятия ТЖС среди рассмотренных вариантов, использующих LLM.

Итоговая точность алгоритма определения типов восприятия ТЖС на основе разметки LLM составила 85%. Следует отметить, что гибридный алгоритм (с единым запросом для дифференциации драйвового и максимального типов) и алгоритм на основе взвешенных сумм показателей признаков дали одинаковую точность — 85%. Выбор в пользу гибридного подхода обусловлен его большей простотой: он требует одного запроса к LLM, тогда как алгоритм на основе взвешенных сумм предполагает предварительное вычисление 16 бинарных признаков и их весовых коэффициентов.

5.6. Эксперимент 6. Оценка точности классификации на основе разметки, производимой экспертами

Данный эксперимент является репликацией эксперимента, описанного в статье Е.В. Битюцкой, Э.Э. Гасанова, Н.А. Патрашкина, К.В. Хазовой [5], и выполнен на материале опросника ТОРС-36.

В ходе работы экспертами была произведена ручная разметка ответов респондентов по шестнадцати признакам. На основе этих данных был проведен эксперимент с шагами 2 и 3 алгоритма, вычисляемыми с помощью данной разметки.

Итоговая точность алгоритма на основе разметки экспертов и полной выборки составила 85,5%. На шаге 2 точность составляет 87% в случае, если признак Ф6 определяет эксперт-психолог.

Показатель 85,5% является максимальным в серии экспериментов. Однако разница с результатом при LLM-разметке (85%) составляет 0,5 процентного пункта и не является статистически значимой. Этот результат следует интерпретировать как свидетельство сопоставимости экспертной и LLM-разметки. Кроме того, данный вывод может быть обусловлен и тем, что в качестве эталонной классификации использовались экспертные оценки.

Таблица 5: Шаг 2 для разметки экспертами

Тип	1, 2	3	4	5	Правильные ответы
1	14	0	2	0	87,5%
2	12	0	1	0	92,3%
3	7	22	5	0	64,7%
4	3	0	117	0	97,5%
5	0	0	1	9	90%

Таблица 6: Шаг 3 для дифференциации драйвового и максимального типов с помощью взвешенных сумм показателей признаков типов на основе разметки экспертами

Тип	1	2	3	4	5	Правильные ответы
1	14	0	0	2	0	87,5%
2	3	9	0	1	0	69,23%
3	3	4	22	5	0	64,7%
4	1	2	0	117	0	97,5%
5	0	0	0	1	9	90%

6. Заключение

В настоящем исследовании проверялась возможность использования опросника ТОРС-36 в качестве инструмента классификации типов восприятия ТЖС, а также оценивалась роль анализа текстовых описаний с привлечением LLM. Для достижения цели были поставлены три задачи: разработка и валидация алгоритма определения типа на основе

профиля ТОРС-36, сопоставление результатов алгоритмической классификации с экспертной оценкой и сравнение эффективности различных модификаций.

В рамках первой задачи был разработан и апробирован гибридный алгоритм, реализованный на языке Python и включающий два этапа: первичную категоризацию на основе пороговых правил, применяемых к шести шкалам ТОРС-36, и последующую дифференциацию драйвового и максимального типов посредством LLM-анализа текстовых описаний.

Вторая задача решалась на материале всей серии из шести экспериментов. Точность гибридного алгоритма составила 83% на пилотажной выборке (модель GPT-4.1) и 85% на полной (модель deepseek-chat). На первом этапе совпадение с экспертной оценкой достигает 90,5%, на втором — 87,5%; при использовании единого запроса для разграничения драйвового и максимального типов — 85%. Последовательное усложнение алгоритма позволило оценить вклад различных источников информации и методов обработки: использование исключительно качественных данных обеспечило 43% точности, что недостаточно для надежного различения пяти типов; добавление профилей опросника ТОРС-36 без указания пороговых значений повысило показатель точности до 59%; включение пороговых значений шкал опросника ТОРС-36 в промпт позволило достичь 75%, что подтверждает ведущую роль формальных критериев в интерпретации количественных данных.

В рамках третьей задачи наиболее результативным среди подходов, использующих LLM, признан гибридный, сочетающий формализованную обработку количественных показателей с анализом качественных описаний (85% на полной выборке). При этом алгоритм на основе взвешенных сумм показателей признаков дал ту же точность (85%); выбор гибридного алгоритма обусловлен его большей простотой. Максимальная точность в серии (85,5%) достигнута при использовании того же алгоритма с экспертной разметкой, что на 0,5 процентного пункта превышает результат LLM-разметки; это различие не является статистически значимым, что не позволяет говорить о решающем преимуществе экспертной разметки.

Таким образом, цель исследования достигнута: подтверждена возможность использования опросника ТОРС-36 в качестве инструмента классификации типов восприятия ТЖС, а анализ текстовых описаний ТЖМ с привлечением LLM может применяться как средство поддержки эксперта-психолога при решении задачи анализа качественных описаний ТЖС. Разработанный гибридный алгоритм определения типов восприятия ТЖС обеспечивает точность, сопоставимую с экспертной, и может служить основой для масштабируемой, воспроизводимой и стандартизированной диагностики.

Перспективы дальнейшей работы включают расширение выборки, оптимизацию пороговых значений, а также интеграцию предложенного подхода в практику психологической диагностики.

Список литературы

- [1] Е. В. Битюцкая, “Современные подходы к изучению совладания с трудными жизненными ситуациями”, *Вестник Московского университета*, **14**:1 (2011), 100–111.
- [2] Е. В. Битюцкая, Е. В. Карцева, “Рисуночная методика «Моя трудная жизненная ситуация» как инструмент диагностики восприятия трудной ситуации”, *Журнал практического психолога*, **4** (2013), 102–132.
- [3] Е. В. Битюцкая, “Типы ориентаций в трудных ситуациях”, *Вопросы психологии*, **5** (2018), 41–53.
- [4] Е. В. Битюцкая, А. А. Корнеев, “Диагностика восприятия жизненных трудностей: ситуационный опросник «Типы ориентаций в трудной ситуации»”, *Вестник Московского государственного областного университета*, **4** (2020), 141–163. DOI: 10.18384/2224-0209-2020-4-1047.
- [5] Е. В. Битюцкая, Э. Э. Гасанов, Н. А. Патрашкин, К. В. Хазова, “Валидизация опросника «Типы ориентаций в трудной ситуации» на основе методов компьютерного моделирования и контент-анализа”, *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, **21**:4 (2024), 729–752. DOI: 10.17323/1813-8918-2024-4-729-752.
- [6] Е. В. Битюцкая, А. А. Корнеев, А. А. Хлебникова, “Разработка и психометрическая проверка краткой версии опросника «Типы ориентаций в трудных ситуациях» ТОРС-36”, *Психологические исследования*, **20**:111 (2026).
- [7] А. А. Хлебникова, Е. В. Битюцкая, Г. В. Калачев, Э. Э. Гасанов, “Автоматизация разметки текстов о жизненных трудностях с использованием больших языковых моделей”, *Интеллектуальные системы. Теория и приложения*, **29**:3 (2025), 53–75.
- [8] C. F. Barros, B. B. Azevedo, V. V. Graciano Neto, M. Kassab, M. Kalinowski, H. A. D. do Nascimento, M. C. G. S. P. Bandeira, “Large language model for qualitative research: A systematic mapping study”, *2025 IEEE/ACM International Workshop on Methodological Issues with*

Empirical Studies in Software Engineering (WSESE), IEEE, 2025. DOI: 10.1109/WSESE66602.2025.00015.

- [9] E. V. Bityutskaya, E. E. Gasanov, K. V. Khazova, N. A. Patrashkin, "Classifying the Perception of Difficult Life Tasks: Machine Learning and/or Modeling of Logical Processes", *Psychology in Russia: State of the Art*, **17:2** (2024), 64–84. DOI: 10.11621/pir.2024.0205.
- [10] J. W. Creswell, *A concise introduction to mixed methods research*, SAGE, 2015.

Благодарности

Авторы выражают глубокую благодарность кандидату психологических наук, доценту кафедры общей психологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова Битюцкой Екатерине Владиславовне и доктору физико-математических наук, заведующему кафедрой математической теории интеллектуальных систем механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Гасанову Эльяру Эльдаровичу за научное руководство, ценные рекомендации и постоянную поддержку на всех этапах исследования.

Отдельную признательность авторы выражают Анне Георгиевне Докучаевой за квалифицированную помощь в обработке качественных данных.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-18-00737, <https://rscf.ru/project/25-18-00737/>.

Статья поступила 20 сентября 2026 г.

An algorithm for identifying types of perception of difficult life situations based on the short version of the "Types of Orientations in Difficult Situation" (TODS-36) questionnaire.

I. O. Berger, A. A. Khlebnikova

The article is devoted to the validation of a short version of the questionnaire "Types of orientations in difficult situations" (TODS-36) as a tool for classifying types of perception of difficult situations and evaluating the role of text description analysis involving large language models in determining these types. The following tasks are being solved: development and validation of an algorithm for classifying types of perception of difficult life situations based on the TODS-36 profile using large language models to analyze text descriptions; comparison of the

results of algorithmic classification with expert assessment; comparison of the effectiveness of various algorithm modifications. The study sample included 200 text descriptions of difficult situations received from 200 respondents (131 women, 69 men) aged 14 to 54 years. The reference classification was performed by expert psychologists based on a joint analysis of the quantitative indicators of the TODS-36 questionnaire scales and qualitative data (text descriptions of difficult situations). A series of six experiments was conducted. In experiments 1–4, the role of quantitative data and formal classification rules gradually increased. In experiment 5, classification accuracy was assessed when qualitative data were coded by a large language model; in experiment 6, it was assessed when the coding was performed by expert psychologists. The most effective among the algorithms using a large language model was the hybrid one, in which threshold rules are applied to quantitative indicators and the large language model analyzes qualitative data. Its accuracy was 85% on the full sample. At the same time, the highest accuracy in the series of experiments – 85.5% – was obtained using the same algorithm with expert coding of qualitative data. The results obtained confirm the possibility of using the TODS-36 questionnaire as a tool for classifying types of perception of difficult situations and allow us to consider large language models as a means of supporting an expert in classifying types of perception of difficult situations.

Keywords: coping, difficult life situation, situation perception, TODS-36, an algorithm for determining the types of perception of difficult situations, large language models, mixed-methods research.

Funding. The study was funded by a grant from the Russian Science Foundation, project number № 25-18-00737, <https://rscf.ru/project/25-18-00737/>.

References

- [1] Bityutskaya, E. V., “Modern approaches to the study of coping with difficult life situations”, *Moscow University Bulletin*, **14**:1 (2011), 100–111 (In Russian).
- [2] Bityutskaya, E. V., Kartseva E. V., “The "My Difficult Life Situation" Drawing Technique as a Tool for Diagnosing the Perception of a Difficult Situation”, *Journal of the Practicing Psychologist*, **4** (2013), 102–132 (In Russian).
- [3] Bityutskaya, E. V., “Tipy orientatsiy v trudnykh situatsiyakh [Types of orientation in difficult situations].”, *Voprosy Psikhologii*, **5** (2018), 41–53 (In Russian).
- [4] Bityutskaya, E. V., Korneev, A. A., “Diagnostics of perception of life events: the situational version of the questionnaire “types of orientations in difficult situation””, *Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Oblastnogo Universiteta*, **4** (2020), 141–163. DOI: 10.18384/2224-0209-2020-4-1047 (In Russian).

-
- [5] Bityutskaya, E. V., Gasanov, E. E., Patrashkin, N.A., Khazova, K.V., “Validation of the Questionnaire “Types of Orientations in Difficult Situations” Based on Computer Modeling and Content Analysis Methods”, *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, **21**:4 (2024), 729–752. DOI: 10.17323/1813-8918-2024-4-729-752 (In Russian).
- [6] Bityutskaya, E. V., Korneev, A.A., Khlebnikova A.A., “Development and Psychometric Validation of the Short Version of the "Types of Orientations in Difficult Situation" Questionnaire (TODS-36)”, *Psychological research*, **20**:111 (2026) (In Russian).
- [7] Khlebnikova A. A., Bityutskaya E. V., Kalachev G. V., Gasanov E. E., “The Use of Language Models in Automated Markup of Texts on Life Difficulties”, *Intelligent Systems. Theory and Applications*, **29**:3 (2025), 53–75 (In Russian).
- [8] C. F. Barros, B. B. Azevedo, V. V. Graciano Neto, M. Kassab, M. Kalinowski, H. A. D. do Nascimento, M. C. G. S. P. Bandeira, “Large language model for qualitative research: A systematic mapping study”, *2025 IEEE/ACM International Workshop on Methodological Issues with Empirical Studies in Software Engineering (WSESE)*, IEEE, 2025. DOI: 10.1109/WSESE66602.2025.00015.
- [9] Ekaterina V. Bityutskaya, Elyar E. Gasanov, Kseniia V. Khazova, Nikita A. Patrashkin, “Classifying the Perception of Difficult Life Tasks: Machine Learning and/or Modeling of Logical Processes”, *Psychology in Russia: State of the Art*, **17**:2 (2024), 64–84. DOI:10.11621/pir.2024.0205.
- [10] J. W. Creswell, *A concise introduction to mixed methods research*, SAGE, 2015.

Received on September 20, 2026