

Адаптация на русскоязычной выборке опросника П. О’Коннора, направленного на диагностику энергичности и усталости

Галашева Е.Д.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8799-6204>, e-mail: egalasheva@hse.ru*

Поповичева Е.С.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2835-4006>, e-mail: epopovicheva@hse.ru*

Талов Д.П.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1682-0578>, e-mail: dtalov@hse.ru*

В статье представлены результаты адаптации опросника П. О’Коннора по диагностике текущего и постоянного состояний психической и физической энергичности и усталости (State-Trait Energy and Fatigue Scales, STEF), а также психометрической проверки и валидизации русскоязычной версии данного инструмента на выборке студентов. Шкалы позволяют отдельно оценивать физические и психические аспекты энергичности и усталости. В процедуре адаптации опросника приняли участие 220 студентов в возрасте от 18 до 25 лет. Были выполнены прямой и обратный переводы опросника, проведены проверки факторной структуры опросника с помощью эксплораторного факторного анализа (ЭФА) и подтверждающего факторного анализа (КФА). Психометрический анализ проводился с применением методов классической теории тестирования и современной теории тестирования. Результаты применения КФА показали изменение четырехфакторной структуры опросника на трехфакторную с выделением факторов: «Энергичность», «Физическая усталость» и «Психическая усталость» для обеих шкал (текущего и постоянного состояний). Надежность шкал опросника (Альфа Кронбаха) варьируется от 0,78 до 0,88. Количество вопросов, вошедших в русскоязычную версию, уменьшилось на один в связи с неактуальностью вопроса о расах для носителей русского языка. Проведенные исследования свидетельствуют в пользу конструктивной валидности шкал. Опросник может быть использован для молодых людей в возрасте от 18 до 25 лет.

Ключевые слова: физическая энергичность, психическая энергичность, физическая усталость, психическая усталость, русскоязычная адаптация, студенты.

Благодарности. Авторы благодарят Дениса Александровича Федерякина, научного сотрудника Университета имени Йоханнеса Гутенберга, г. Майнц, за рекомендации в представлении результатов.

Для цитаты: Галашева Е.Д., Поповичева Е.С., Талов Д.П. Адаптация на русскоязычной выборке опросника П. О’Коннора, направленного на диагностику энергичности и усталости [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2023. Том 12. № 3. С. 149—162. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2023120314>

Adaptation of the State and Trait Energy and Fatigue Scales by P.J. O'Connor in Russia

Ekaterina D. Galasheva

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8799-6204>, e-mail: egalasheva@hse.ru

Evgeniya S. Popovicheva

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2835-4006>, e-mail: epopovicheva@hse.ru

Daniil P. Talov

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1682-0578>, e-mail: dtalov@hse.ru

The paper describes the results of the adaptation of the questionnaire by Patrick J. O'Connor, Ph.D., aimed at diagnosing Mental and Physical State and Trait Energy and Fatigue (Mental and Physical State and Trait Energy and Fatigue Scales, STEF), as well as provides validity evidence of the Russian version of the tool on a sample of students. The scales allow to separately measure physical and mental aspects of energy and fatigue. 220 students aged from 18 to 25 years old took part in the questionnaire adaptation. The process of adaptation included direct and reverse translation, as well as analysis of the factor structure of the questionnaire using Exploratory Factor Analysis (EFA) and Confirmatory Factor Analysis (CFA). Psychometric characteristics were analyzed using Classical Test Theory and Item Response Theory (IRT). The CFA demonstrated that after the adaptation the original four-factor structure of the questionnaire became a three-factor one including energy, physical fatigue and mental fatigue for both scales (state and trait scales). The reliability of the questionnaire scales (Cronbach's Alpha) varies from 0.78 to 0.88. A question about races was excluded from the Russian-language version of the questionnaire due to its irrelevance for the native speakers of Russian. The conducted studies confirm the scales validity. The questionnaire can be used for young people aged from 18 to 25.

Keywords: physical energy, mental energy, physical fatigue, mental fatigue, a Russian-language adaptation, students.

Acknowledgements. The authors are grateful to Denis Federiakin, Researcher at Johannes Gutenberg University Mainz, for advice on presenting the results.

For citation: Galasheva E.D., Popovicheva E.S., Talov D.P. Adaptation of the State and Trait Energy and Fatigue Scales by P.J. O'Connor in Russia. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya = Journal of Modern Foreign Psychology*, 2023. Vol. 12, no. 3, pp. 149—162. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2023120314> (In Russ.).

Введение

Феномен усталости человека всегда волновал врачей, психологов, философов, которые давали ему разные названия: акедия, меланхолия, неврастения, синдром хронической усталости и т. д. [15]. На сегодняшний день сложно диагностировать людей, страдающих синдромом хронической усталости, число которых лишь увеличилось после распространения COVID-19 [21]. Вопрос измерения состояний энергичности и усталости значим как для отдельного человека, так и для общества в целом, поскольку эти конструкты могут оказывать негативное влияние на широкий спектр задач людей: учебную деятельность, личную жизнь, производительность труда и карьеру, здоровье и качество жизни в целом. В ситуациях возникновения сложностей в обучении, проблем в отношениях, при злоупотреблении психоактивными веществами и перепадах настроения требуется изуче-

ние энергичности и усталости человека [9]. При отслеживании депрессивных расстройств в медицинских учреждениях также нельзя обойтись без инструмента, измеряющего психическую и физическую усталость. В связи с вышеперечисленным очевидна актуальность использования универсального инструмента для оценки состояний энергичности и усталости. Опросник «Mental and Physical State and Trait Energy and Fatigue Scales» (далее STEF) профессора Университета Джорджии Патрика О'Коннора (Patrick J. O'Connor, PhD), разработанный в 2006 г. [23], на данный момент не был адаптирован для русскоязычной выборки. Обладая рядом преимуществ благодаря используемой теоретической рамке, он может служить дополнением к существующим инструментам измерения усталости и энергичности¹.

Психометрическую проверку и валидизацию русскоязычной версии данного инструмента было решено проводить на выборке студентов в возрасте от 18

¹ Текст опросника, инструкции и ключ доступны по запросу на почту galasheva_ed@mail.ru, Галашева Е.Д.

до 25 лет. Поступление в высшее учебное заведение и учеба — критический период развития, это путь индивидуализации, отделения от семьи, развития новых социальных связей, повышения самостоятельности и ответственности [20]. В это время происходит замедление развития мозга, он имеет повышенную чувствительность к психосоциальным проблемам: стрессу, бессоннице, одиночеству, выгоранию и депрессии [18], что приводит к сопутствующему снижению продуктивности и впоследствии даже к увеличению числа обучающихся, отчисленных из университета [30]. На протяжении последних десяти лет ученые все больше обращают внимание на вопросы эмоционального и умственного истощения учащихся, снижения удовлетворения от учебного процесса и физического утомления. Недавние исследования учащихся демонстрируют, что среднее и высокое выгорание диагностируется у 48% процентов студентов [6; 26; 37].

Конструкты «энергичность», «усталость» и подходы к их измерению

Энергичность — это ощущение готовности к умственной или физической деятельности. Усталость заключается в снижении способности к умственной или физической деятельности.

Результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что энергичность и усталость являются отдельными конструктами [16; 25]. В частности, согласно теоретической рамке, предложенной профессором О'Коннором, энергичность и усталость необходимо рассматривать как разные психобиологические конструкты в связи с тем, что они развивались для разных целей [16]. Состояние энергичности способствовало быстрому развитию целенаправленной адаптивной деятельности: от охоты и собирательства до поиска партнера. В то же время состояние усталости было необходимо для других, но не менее важных бихевиористских функций, ориентированных на избегание деятельности. Усталость способствовала отдыху и тем самым ускоряла восстановление после травм или болезней.

Энергичность и усталость были концептуализированы для инструмента STEF как разделяемые на «психическую энергичность», «психическую усталость», «физическую энергичность» и «физическую усталость». Например, в результате умеренной или интенсивной физической нагрузки может возникнуть чувство усталости и понизиться готовность к физической деятельности. Если бы состояние усталости было неделимым конструктом, то снижение психической деятельности было бы следствием усталости в результате умеренной и интенсивной физической нагрузки [25]. Очевидно, что это не всегда так, и есть доказательства того, что психическое функционирование может улучшаться после физической нагрузки умеренной и высокой интенсивности [13].

Диагностика энергичности и усталости

Энергичность и усталость измеряют как субъективными, так и объективными методами. В первом случае используют опросники для самостоятельной оценки, во втором — диагностику проводят в соответствии с результатами решения задач на способности и возможности человека, а также на основании физиологических, биологических и поведенческих маркеров, фиксируемых современными технологиями [31].

Среди англоязычных инструментов наиболее востребованными являются следующие: SF-36 и PROMIS — использовались в традиционных исследованиях для оценивания утомляемости граждан в целом [8]; FQ, FSS и MAF — диагностировали утомляемость от работы [5; 29]; POMS — использовался для оценки усталости водителей автобусов [7].

Доступные на русском языке опросники являются инструментами, подходящими для изучения определенного спектра деятельности человека, зависящей от упомянутых конструктов. Для измерения патологической усталости отечественными психологами используется адаптация опросника «Шкала оценки усталости» (Fatigue assessment scale, FAS) [1]. В отечественной науке используется методика «Самооценка эмоциональных состояний» — опросник, разработанный американскими психологами А. Уэссманом и Д. Риксом [2]. Также известны опросники «Степень хронического утомления» (2003), «Опросник для оценки острого физического утомления» (1984) и «Опросник для оценки острого умственного утомления» (1984) А.Б. Леоновой [3].

Благодаря своей концептуальной уникальности и применению в широком кругу актуальных исследований привлекает внимание инструмент «Mental and Physical State and Trait Energy and Fatigue Scales», разработанный в 2004 г. [23]. Разработанные ранее инструменты не подразумевали разделение этих конструктов на психический и физический аспекты. Рассматривая другие часто используемые англоязычные инструменты измерения состояний энергичности и усталости — Профиль состояний настроения (the Profile of Mood States) [17] и Контрольный список прилагательных активации-деактивации (Activation-Deactivation Adjective Checklist) [33] — следует подчеркнуть, что в их основе лежит категориальный формат, менее точно фиксирующий изменения состояния, нежели данный инструмент, использующий формат визуальной аналоговой шкалы и оценивающий ощущения как континуум [22].

Структура оригинальной версии опросника

Часть I состоит из 27 вопросов, касающихся демографических характеристик, состояния здоровья в целом, а также особенностей здоровья, физической активности, деятельности на работе и в школе, которые связаны с ощущением энергичности и уста-

лости. Информация, полученная в части I, полезна при интерпретации результатов, полученных в частях II и III.

Часть II состоит из 12 вопросов, измеряющих четыре текущих состояния энергичности и усталости: текущее состояние физической энергичности, текущее состояние физической усталости, текущее состояние психической энергичности и текущее состояние психической усталости. Для оценки каждого конструкта дается три утверждения. В них речь идет об интенсивности текущего состояния, для этого используется формат визуальной аналоговой шкалы, а именно 10-сантиметровая визуальная аналоговая шкала. Сырые баллы по всем пунктам определяются как расстояние в миллиметрах, измеренное с помощью линейки от левого края каждой горизонтальной линии до отметки X, сделанной респондентом. Например, если участник ставит отметку на расстоянии 33 мм от левого края, то балл, полученный по данному пункту, равен 33. Эти баллы варьируются от 0 до 100. Баллы по каждой из четырех субшкал рассчитываются путем сложения сырых баллов по трем составляющим каждой субшкалы. Общий балл по каждой субшкале варьируется от 0 до 300.

В части III измеряются четыре типичных для человека состояния энергичности и усталости: постоянная физическая энергичность, постоянная физическая усталость, постоянная психическая энергичность и постоянная психическая усталость. Ответы состоят из категорий «никогда», «редко», «иногда», «часто» и «всегда». Эти баллы варьируются от 0 до 4. Утверждения в частях II и III идентичны. Факторная структура части II опросника STEF приведена на рис. 1.

Надежность шкал состояния оригинальной версии варьируется от ,89 до ,91, а надежность шкал черт — от ,82 до ,85. Психометрические данные, подтверждающие валидность опросника, обобщены в руководстве, которое коллектив настоящего проекта по запросу получил у авторов [23]. Данные были получены в результате телефонного опроса 202 взрослых жителей США.

Методология исследования и процедура адаптации

Исследование проводилось на базе Института образования Высшей школы экономики. Адаптация методики проводилась согласно стандартному методу адаптации зарубежных опросников [например: 10]]. Ключевые этапы перевода состояли в предпереводческом анализе оригинала, выполнении перевода с английского языка на русский и обратного перевода. Перевод опросника с английского языка на русский был выполнен дипломированным лингвистом-переводчиком (МГУ имени М.В. Ломоносова), обратный перевод выполняли независимые эксперты, не знакомые с текстом оригинала, — преподаватели английского языка Центра изучения иностранных языков НИУ ИТМО, г. Санкт-Петербург.

Предпереводческий анализ представлял собой ознакомление с типом текста, целевой аудиторией (потенциальными респондентами), ключевыми конструктами, а также руководством к опроснику («Manual»). Из опросника был исключен вопрос 13 «Which of the following best describes you?» с вариантами ответа Asian/Black or African-American/Hispanic/Multi-racial/White/Other (specify) в связи с его неактуальностью для носителей русского языка. Возникли вопросы при переводе оценок состояний в рамках шкал. Автор опросника использует два синонимичных ряда с нарастанием интенсивности эмоций: energy — vigor — pep; fatigue — exhaustion — worn out. В процессе перевода на русский язык возникало предположение, что некоторые из данных понятий являются практически взаимозаменяемыми. Релевантные толковые словари не принесли существенной пользы в выяснении вопроса, почему используются данные синонимичные ряды, однако в результате изучения руководства к опросу («Manual») и вследствие групповой дискуссии удалось прийти к пониманию, что происходит усиление интенсивности. Данный вопрос был решен после выполнения обратного перевода (с русского на английский), который выявил, что передача вышеупомянутых сте-

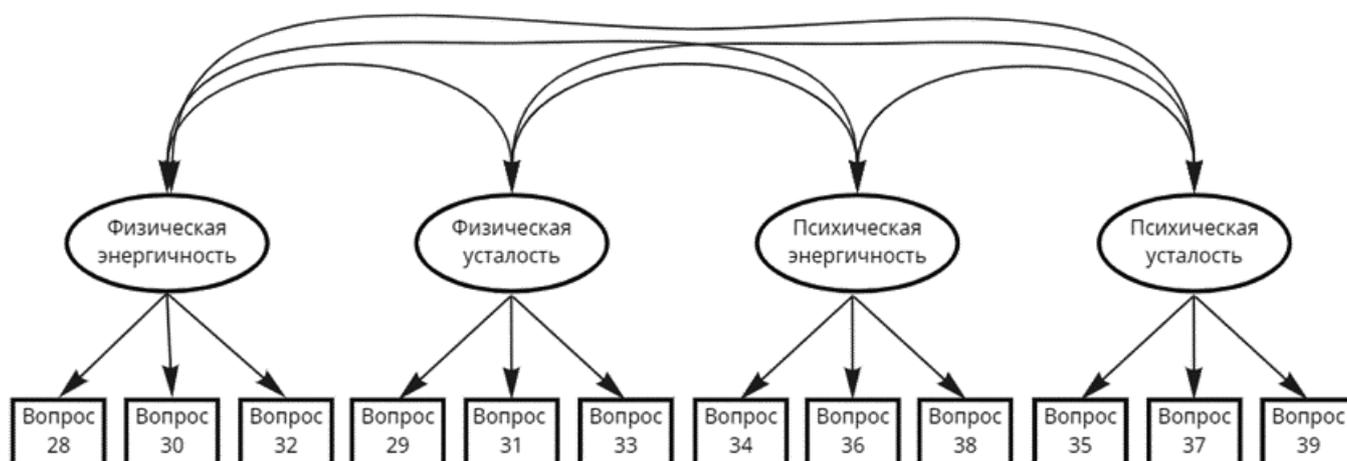


Рис. 1. Четырехфакторная модель текущих состояний энергичности и усталости

пней энергичности и усталости вызовет трудности для понимания респондентами. Как следствие, были выбраны следующие варианты перевода: energetic — энергичный, vigorous — очень бодрый, full of pep — переполненный сил, fatigued — уставший, exhausted — обессиленный, worn out — предельно истощенный. Во время проведения когнитивных лабораторий участники опроса подтвердили, что при прочтении формулировок заданий они чувствуют нарастание интенсивности эмоций в используемой лексике.

Участники

Выборка исследования состояла из 220 студентов российских вузов в возрасте от 18 до 25 лет. Общее количество пропущенных ответов составило 13,1%. После очистки остался 191 участник, из которых — 149 женщин, 35 мужчин. Средний возраст по выборке составил 20,7 лет ($SD = 2,28$). Сбор данных для исследования проводился с помощью сервиса «Яндекс.Формы» в индивидуальном порядке на добровольной основе. Студенты заполняли анонимный опросник, включавший общую анкетную часть (данные о поле, возрасте, интенсивности и частоте занятий физической нагрузкой и др.), и опросник STEF.

Анализ данных

Проверка внутренней валидности опросника была проведена с помощью эксплораторного и конфирматорного факторного анализа (КФА). Для эксплораторного факторного анализа (ЭФА) использовался косоугольный метод вращения. Факторные нагрузки считались приемлемыми на уровне 0,3 и выше, для определения количества факторов применялся метод параллельного анализа.

В адаптируемой методике используется два типа ответных шкал: в вопросах о личностных характеристиках применяется шкала от 0 до 100, а в вопросах о состоянии применяется шкала Ликерта, состоящая из пяти категорий. Распределение ответов на вопросы в части II опросника отличалось от нормального, поэтому в КФА для части II использовали метод максимального правдоподобия, устойчивый к ненормальности (Multiple Linear Regression — MLR). Для части III опросника применялся метод оценки взвешенных наименьших квадратов с коррекцией на дисперсию

(Weighted Least Square with Mean and Variance adjusted — WLSMV). Качество модели оценивалось с помощью нескольких критериев: сравнительный индекс согласия (Comparative Fit Index — CFI) около 0,9 и выше, индекс Таккера—Льюиса (Tucker-Lewis Index — TLI) около 0,9 и выше, среднеквадратичная ошибка аппроксимации (Root Mean Square Error of Approximation — RMSEA) около 0,08 или больше, стандартизованный корень среднеквадратического остатка (Standardized Root Mean Square Residual — SRMR) около 0,1 или меньше [11]. Надежность опросника оценивалась с помощью двух критериев: Альфа Кронбаха (α Кронбаха) [32] и композитная надежность [24]. Альфа Кронбаха позволит нам сравнить надежность с оригинальным опросником, а композитная надежность предоставит значения, основанные на факторных нагрузках модели КФА.

Анализ проводился с применением программного обеспечения R и пакетов «psych» [27], «lavaan» [28].

Результаты

Проверка факторной структуры на основе теоретических ожиданий

Вначале была построена первичная модель, отражающая теоретические ожидания: два раздела опросника о текущем состоянии и личностных чертах содержат четыре взаимосвязанных фактора, в каждый из которых вкладывается по 3 вопроса (рис. 1). Два раздела опросника рассматривались отдельно.

Полученные модели недостаточно хорошо подходили данным (табл. 1, модели 1). Для улучшения согласия модели были добавлены дополнительные корреляции ошибок, основанные на структуре опросника. Поскольку опросник состоит из двух частей с идентичными вопросами, но относящимися к физической и психической сферам, было решено добавить связи между одинаковыми вопросами из этих двух тематик. Эти связи значительно улучшили модели (табл. 1, модели 2). Основываясь на статистике согласия, можно сказать, что только раздел о текущем состоянии (часть II) хорошо подходит данным. Раздел о личностных чертах (часть III) все еще недостаточно хорошо подходит данным.

Модели, основанные на теоретических ожиданиях, подтвердились только частично, и было принято решение провести дополнительную проверку с помощью ЭФА. Анализ проводился отдельно для части II и части III.

Таблица 1

Сравнение моделей для текущего и постоянного состояний

Модель	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
Часть II. Модель 1	0,888	0,846	0,131 (0,110—0,153)	0,131
Часть II. Модель 2	0,960	0,938	0,083 (0,057—0,108)	0,055
Часть III. Модель 1	0,854	0,799	0,151 (0,133—0,170)	0,087
Часть III. Модель 2	0,904	0,850	0,139 (0,120—0,160)	0,077

Эксплораторный факторный анализ части II

Результаты параллельного анализа показали наличие трехфакторной структуры, которая объясняет 67,9% дисперсии. Первый фактор объяснил 26,8% дисперсии, в него вошли почти все вопросы из раздела о психическом состоянии, второй фактор объяснил 22,8% дисперсии и почти полностью состоял из вопросов о физическом состоянии. Третий фактор состоял полностью из вопросов об энергичности и объяснил 18,3% дисперсии. Основываясь на содержании вопросов, на направленности нагрузок и корреляции между факторами (табл. 2 и 3), мы обозначили первый фактор как «Психическая усталость», второй фактор как «Физическая усталость» и третий фактор как «Энергичность».

На основе результатов ЭФА было выдвинуто предположение о структуре получившегося конструкта. Вероятно, характеристика энергичности не специфична, она характерна как для физического, так и для

психического состояния. А состояние усталости несколько отличается и специфично для физического и психического состояний.

Конфирматорный факторный анализ части II

Для проверки выдвинутого предположения был проведен КФА. Вначале была составлена базовая модель (табл. 4, Модель 1), в которой все вопросы об энергичности были отнесены к фактору энергичности, все вопросы о физическом состоянии — к физической усталости, а все вопросы о психическом состоянии отнесены к психической усталости. В этой модели RMSEA оказалась выше приемлемого значения, а все остальные показатели были удовлетворительны (табл. 4).

На последнем шаге, основываясь на индексах модификации, мы добавили несколько парных корреляций остатков для вопросов «Я устал» ($r = 0,24$), «Я бодр» ($r = 0,37$), «Я переполнен сил» ($r = 0,51$) из разделов про физическое и психическое состояние. Например, была учтена корреляция

Таблица 2

Факторные нагрузки части II

Вопрос	Фактор		
	1-й фактор. Психическая усталость	2-й фактор. Физическая усталость	3-й фактор. Энергичность
Как Вы оцениваете свою готовность сейчас к физической нагрузке			
28, Чувствую, что у меня нет энергии / Никогда не чувствовал(а) себя энергичнее		-0,558	0,377
29, Я не чувствую себя уставшим(-ей) / Никогда не чувствовал(а) себя более уставшим(-ей)		0,800	
30, Я не чувствую себя очень бодрым / Никогда не чувствовал(а) себя более бодрым(-ой)		-0,491	0,494
31, Я не чувствую себя обессиленным / Никогда не чувствовал(а) себя более бодрым(-ой)		0,873	
32, Я не чувствую себя переполненным(-ой) сил / Никогда не чувствовал(а) себя более переполненным(-ой) сил			0,784
33, Я не чувствую себя предельно истощенным(-ой) / Никогда не чувствовал(а) себя настолько сильно истощенным(-ой)	0,361	0,505	
Как Вы оцениваете свою готовность сейчас заниматься умственной деятельностью			
34, Чувствую, что у меня нет энергии / Никогда не чувствовал(а) себя энергичнее	-0,689		0,343
35, Я не чувствую себя уставшим(-ей) / Никогда не чувствовал(а) себя более уставшим(-ей)	0,707		
36, Я не чувствую себя очень бодрым / Никогда не чувствовал(а) себя более бодрым(-ой)	-0,476		0,448
37, Я не чувствую себя обессиленным / Никогда не чувствовал(а) себя более обессиленным(-ой)	0,881		
38, Я не чувствую себя переполненным(-ой) сил / Никогда не чувствовал(а) себя более переполненным(-ой) сил			0,758
39, Я не чувствую себя предельно истощенным(-ой) — Никогда не чувствовал(а) себя настолько сильно истощенным(-ой)	0,748		

Таблица 3

Корреляции факторов ЭФА части II

Факторы	Психическая усталость	Физическая усталость	Энергичность
Психическая усталость	1		
Физическая усталость	0,724	1	
Энергичность	-0,398	-0,318	1

Таблица 4

Сравнение моделей части II опросника STEF

Модель	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
Модель 1 (факторы: «Энергичность», специфические факторы усталости)	0,933	0,902	0,110 (0,088—0,134)	0,047
Модель 2 (с корреляциями остатков)	0,972	0,955	0,075 (0,047—0,101)	0,043

ляция вопроса «Я устал», заданного про физическое и психическое состояние. Значимые связи этих индикаторов указывают на схожие паттерны ответов на эти вопросы несмотря на то, что они относились к разным сторонам энергичности. В связи с тем, что дополнительные корреляции остатков значительно улучшили статистики согласия (табл. 4, Модель 2), можно сказать, что последняя модель достаточно хорошо подходит данным. Итоговая структура модели, а также факторные нагрузки, корреляции факторов и остатков отражены на рис. 2. Все факторные нагрузки и корреляции остатков значимы. Значимой оказалась только связь между факторами физической и умственной усталости (0,8). Связь между факторами усталости с фактором энергичности была незначима.

Пунктирными линиями обозначены отрицательные корреляции. Все коэффициенты корреляции значимы на уровне $p < 0,001$. Корреляции между факторами «Энергичность» и «Физическая усталость», а также «Энергичность» и «Психическая усталость» обозначены прерывистыми линиями и являются незначимыми.

Эксплораторный факторный анализ части III

Метод параллельного анализа показал схожую трехфакторную структуру. Общая доля объясненной дисперсии полученной модели составила 57,8%. Первый фактор объяснил 20,4% дисперсии, в него вошли все вопросы об усталости (табл. 5). Второй фактор объяснил 20,5% дисперсии, в него вошли все вопросы о

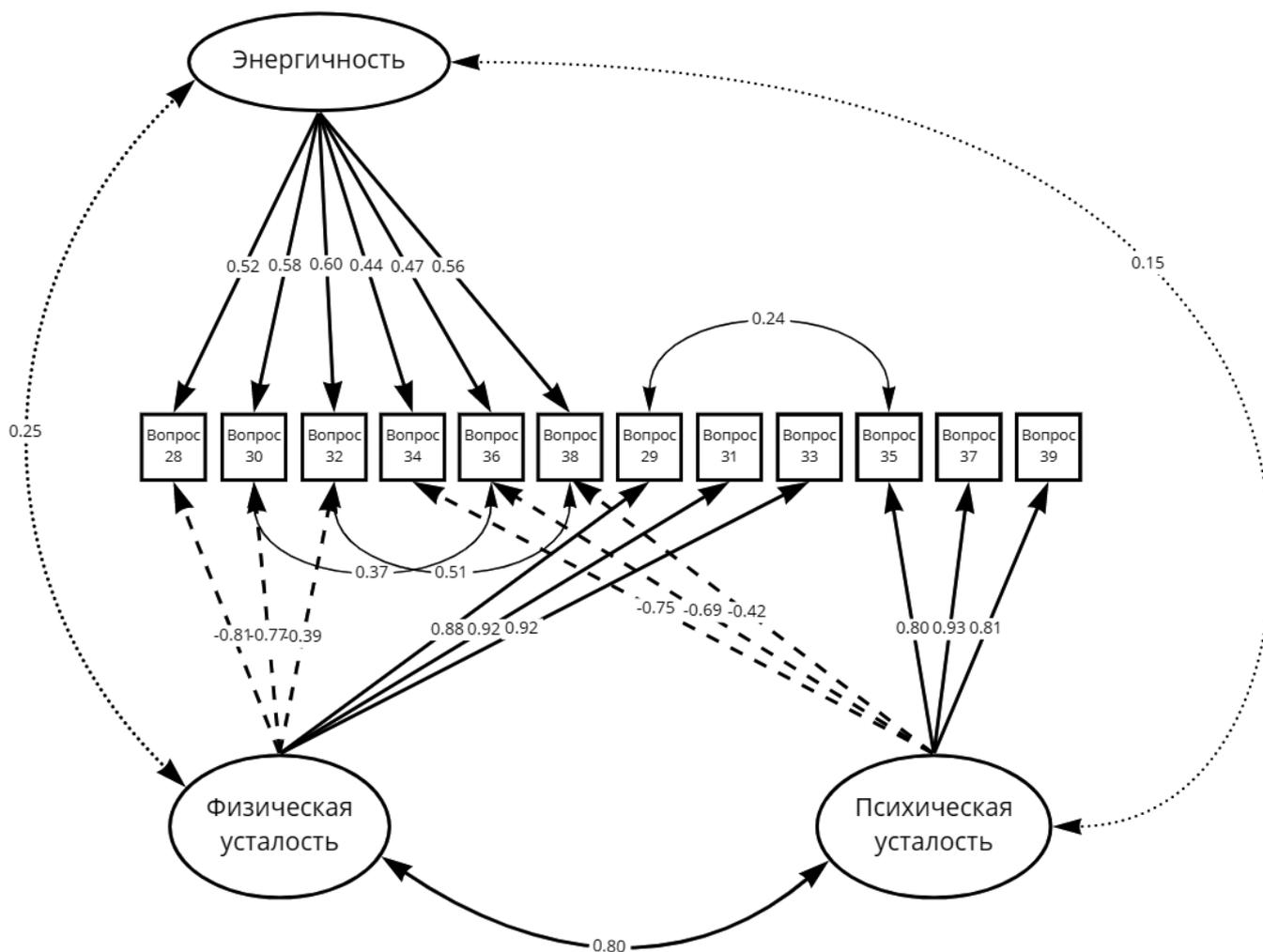


Рис. 2. Факторная структура части II по оценке текущих состояний энергичности и усталости опросника STEF П. О'Коннора

физическом состоянии. Третий фактор объяснил 16,9%, дисперсии, в него вошли 5 вопросов об энергичности и один вопрос о психической усталости.

Основываясь на направлении факторных нагрузок и корреляциях между факторами (табл. 6), мы обозначили первый фактор как «Усталость», второй фактор — как «Физическая энергичность», а третий фактор — как «Энергичность».

Конфирматорный факторный анализ части III

Для раздела о личностных характеристиках мы сформулировали три конкурирующие модели: первая модель, полученная в ЭФА, с общими факторами усталости и энергичности и отдельным фактором физической энергичности; вторая модель, схожая с моделью из ЭФА, но имеющая один общий фактор усталости и два специфических фактора энергичности; третья модель, с общим фактором энергичности и двумя

специфическими факторами усталости, подтвержденная КФА на части II опросника. Так как вопросы в частях II и III одинаковые, мы сделали предположение, что факторные структуры этих частей тоже могут воспроизводиться.

В результате сравнения моделей по сумме критериев удовлетворительной оказалась только третья модель (сравнение моделей части III приведено в табл. 7). Основываясь на структуре опросника и индексах модификации, мы добавили дополнительную корреляцию остатков к вопросу «Я чувствую себя предельно истощенным» ($r = 0,538$). Это позволило значительно улучшить статистики согласия, по совокупности показателей. Последнюю модель можно назвать в достаточной степени подходящей данным. Критерий RMSEA остается выше ожидаемого значения, однако исследования показывают, что TLI и RMSEA подвержены занижению результатов при выборке меньше 250 человек [11].

Таблица 5

Факторные нагрузки части III

Вопрос	Фактор		
	1. Усталость	2. Физическая энергичность	3. Энергичность
<i>Относительно Вашей готовности к физической нагрузке как часто Вы чувствуете себя следующим образом</i>			
40. Энергичным(-ой)		0,828	
41. Уставшим(-ей)	0,327	-0,558	
42. Очень бодрым(-ой)		0,625	0,328
43. Обессиленным(-ой)	0,448	-0,523	
44. Переполненным(-ой) сил		0,564	0,387
45. Предельно истощенным(-ой)	0,548	-0,390	
<i>Относительно Вашей готовности к умственной деятельности как часто Вы чувствуете себя следующим образом</i>			
46. Энергичным(-ой)			0,566
47. Уставшим(-ей)	0,531		-0,390
48. Очень бодрым(-ой)			0,740
49. Обессиленным(-ой)	0,784		
50. Переполненным(-ой) сил			0,714
51. Предельно истощенным(-ой)	0,715		

Таблица 6

Корреляции факторов ЭФА части III

Фактор	1. Усталость	2. Физическая энергичность	3. Энергичность
Усталость	1		
Физическая энергичность	-0,470	1	
Энергичность	-0,195	0,424	1

Таблица 7

Сравнение моделей части III опросника STEF

Модель	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
Модель 1 (факторы: «Усталость», «Энергичность», «Физическая усталость»)	0,869	0,807	0,128 (0,109—0,148)	0,077
Модель 2 (факторы: «Усталость», два специфических фактора энергичности)	0,923	0,887	0,141 (0,113—0,153)	0,086
Модель 3 (факторы: «Энергичность», два специфических фактора усталости)	0,945	0,920	0,118 (0,099—0,138)	0,072
Модель 4 (с корреляцией остатков)	0,957	0,936	0,106 (0,086—0,127)	0,066

Итоговая структура модели, а также факторные нагрузки, корреляции факторов и остатков отражены на рис. 3.

Пунктирными линиями обозначены отрицательные корреляции. Все коэффициенты корреляции значимы на уровне $p < 0,001$.

надежности и внутренней согласованности (альфа Кронбаха) для шкал опросника STEF представлены в табл. 8. Все шкалы демонстрируют достаточно высокую надежность для применения опросника в индивидуальной психодиагностике ($> 0,7$) и для исследовательских целей.

Надежность

Основываясь на полученных моделях, была рассчитана надежность шкал опросника. Показатели композитной

Дискуссия. Заключение

Целью данного исследования было провести адаптацию опросника по диагностике текущего и постоян-

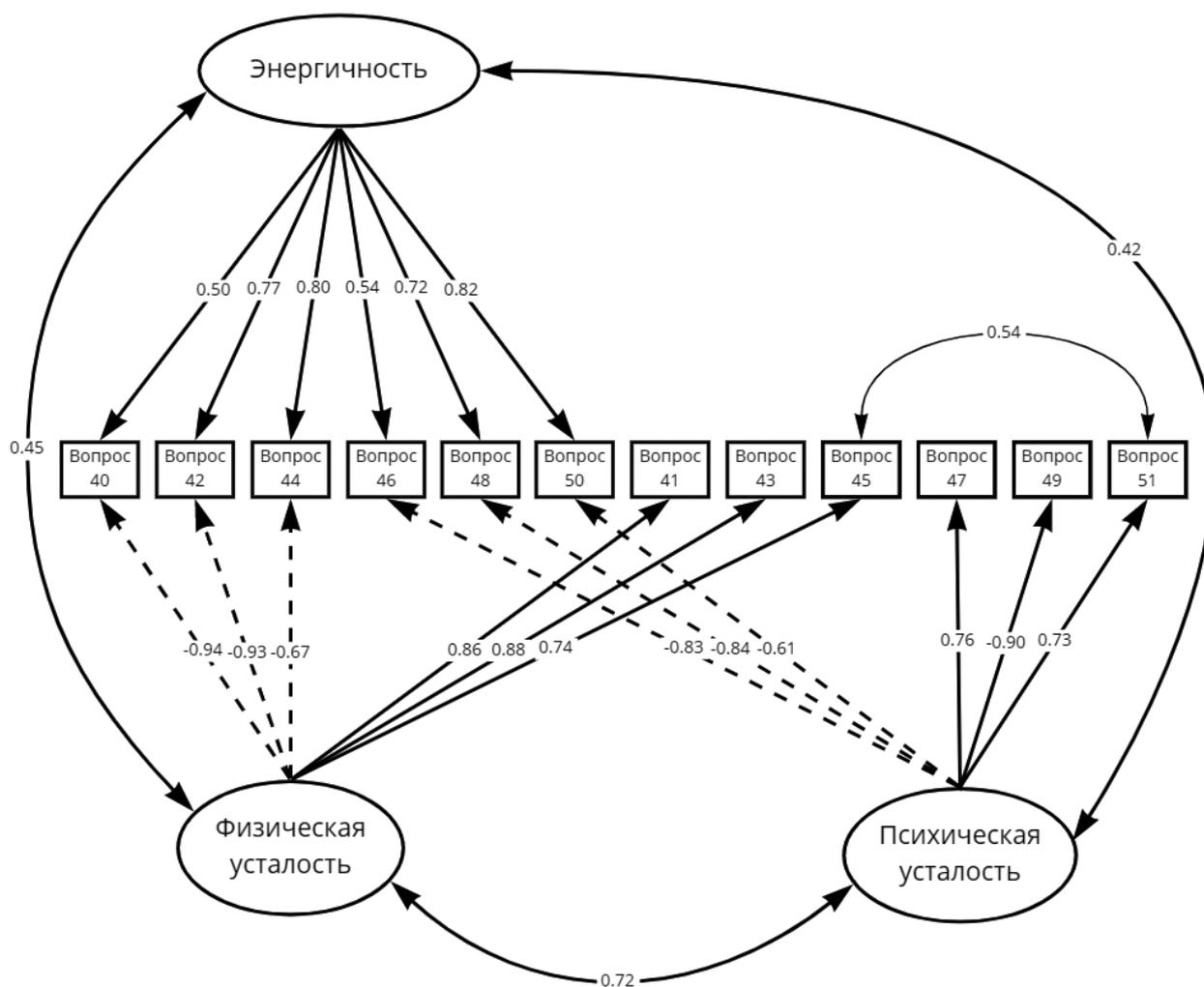


Рис. 3. Факторная структура части III по оценке постоянных состояний энергичности и усталости опросника STEF П. О'Коннора

Таблица 8

Надежности шкал опросника STEF

Шкала	Композитная надежность	Альфа Кронбаха
Текущее состояние энергичности	0,7	0,86
Текущее состояние физической усталости	0,89	0,86
Текущее состояние психической усталости	0,88	0,88
Постоянное состояние энергичности	0,85	0,82
Постоянное состояние физической усталости	0,93	0,82
Постоянное состояние психической усталости	0,91	0,78

Примечание: все коэффициенты корреляции значимы на уровне $p < 0,001$.

ного состояний психической и физической энергичности и усталости «Mental and Physical State and Trait Energy and Fatigue Scales» на русскоязычной выборке.

Количество вопросов, вошедших в русскоязычную версию, уменьшилось на один по сравнению с оригинальной версией опросника в связи с неактуальностью вопроса о расах для носителей русского языка. Кроме того, предполагается, что респонденты могут заполнять опросник на протяжении нескольких дней. Для того чтобы респондент мог указать день исследования, можно включить в анкету вопрос № 5. «Номер дня по счету».

Результаты КФА и ЭФА показали изменение структуры опросника с четырехфакторной до трехфакторной с выделением факторов: «Энергичность», «Физическая усталость» и «Психическая усталость». Оценка собственной готовности отдельно к физической и отдельно к умственной нагрузке дается русскоязычным респондентам сложнее. Наличие последней можно отметить в связи с желаниями учиться, работать, вступать с социальными контактами и следовать поставленным целям. В этом случае требуется анализ своих эмоций и состояния. Признаки физической энергичности очевиднее: прежде всего, это хорошее физическое состояние и здоровье [12]. Затруднения в распознавании и описании своего состояния называют алекситимией [4]. Необязателен тот факт, что русскоязычным респондентам свойственна пониженная способность в вербализации своего состояния, однако важно упомянуть, что распознавание собственных эмоций (эмоциональный интеллект) следует считать навыком [35], который можно и следует тренировать [14], так как он повышает качество жизни.

Другой, не менее значимый факт отличия финальной версии опросника от оригинальной может быть объяснен различиями в языковой культуре. С точки зрения восприятия англоязычного реципиента, эпитеты «vigorous» «energetic» и «full of pep» отличаются друг от друга. Однако, согласно полученным нами результатам, возникает предположение, что для русского языка оценки состояний «энергичный», «очень бодрый» и «переполненный силами» являются схожими по восприятию респондентов. Вариативные ресурсы русского языка не позволяют использовать языковые единицы, четко дифференцирующие степень нарастания ощущений энергичности, что обусловлено национально-культурной спецификой мышления относительно понятия «энергичность». Англоязычные же респонденты предположительно находятся в преимуществе благодаря легкости восприятия понятий, описывающих состояния энергичности. При описании различных состояний степеней усталости на русском языке аналогичного вопроса не возникает.

Еще одним объяснением различий в факторной структуре оригинального опросника и структуре адаптированной версии может быть использование разных методов оценки параметров в конфирматорном факторном анализе. Мы использовали методы MLR и WLSMV, которые лучше подходят для наших данных, чем метод максимального правдоподобия (Maximum Likelihood Estimation — MLE), который использовал автор оригинального опросника.

Положительные корреляции между факторами усталости и энергичности могут показаться сложными для интерпретации. Из прямой интерпретации этих связей можно сделать вывод, что при увеличении фактора общей энергичности растут и специфические факторы усталости. Однако этот эффект скорее вызван особенностями бифакторных моделей, чем реальной связью латентных переменных. В бифакторных моделях сумма всех факторов для каждого респондента равна нулю, следовательно, увеличение оценки по одному фактору приводит к уменьшению по-другому. В нашем случае увеличение фактора общей энергичности приводит к уменьшению энергичности специфической, а значит, к увеличению специфической усталости. Данный эффект хорошо изучен и называется «феномен объяснения» [36]. Этот статистический артефакт вызван особенностями оценки параметров и не требует специальной содержательной интерпретации.

При этом шкалы методики обладают достаточно высокой надежностью по внутренней согласованности их пунктов. Тем не менее, мы считаем, что проверка валидности шкал с помощью других психологических методик вызывает несомненный интерес. В дальнейшем работа по проверке и обоснованию конструктивной валидности адаптированной методики может быть направлена на проверку связей шкал адаптированного опросника STEF со шкалами других опросников, оценивающих похожие конструкты, например, Профиля настроения (Profile of Mood State, POMS) [17], Шкалой оценки усталости (Fatigue Assessment Scale, FAS) [19] или Шкалой градации степени тяжести усталости (Fatigue Severity Scale) [34] и др.

В целом, полученные данные дополнительно свидетельствуют в пользу надежности и валидности русскоязычных шкал энергичности, а также психической и физической усталости. Выделенные субшкалы психической и физической усталости позволяют подойти к измерению этого конструкта более дифференцированно. Вместе с тем вопрос о дискриминантной валидности (и, следовательно, о практической пользе) полученных субшкал требует накопления дополнительных данных. Общий показатель по каждой шкале вычисляется путем сложения баллов.

Литература

1. Бубнова А.Е. Комплексная оценка субъективных и объективных физиологических характеристик критического уровня утомления у операторов МЧС [Электронный ресурс] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2019. № 3(71). С. 91—95. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41104156> (дата обращения: 21.09.2023).

2. Карелин А. Большая энциклопедия психологических тестов. М.: ЭКСМО, 2007. 416 с.
3. Наличаева С.А., Талызенкова М.Г. Психология профессионального выгорания: учебно-методическое пособие. Севастополь: Изд-во Филиала МГУ в г. Севастополе, 2012. 60 с.
4. A Scientometric Review of Alexithymia: Mapping Thematic and Disciplinary Shifts in Half a Century of Research / G. Gaggero, A. Bonassi, S. Dellantonio, L. Pastore, V. Aryadoust, G. Esposito // *Frontiers in Psychiatry*. 2020. Vol. 11. Article ID 611489. 17 p. DOI:10.3389/fpsy.2020.611489
5. Alemohammad Z.B., Sadeghniaat-Haghighi, K. Risk of Fatigue at Work // *Fatigue Management: Principles and Practices for Improving Workplace Safety* / Eds. A. Sharafkhaneh, M. Hirshkowitz. New York: Springer, 2018. P. 181—191. DOI:10.1007/978-1-4939-8607-1_14
6. Burnout in medical undergraduate students in Qassim, Saudi Arabia / A. Alqifari, M. Alghidani, R. Almazayad, A. Alotaibi, W.A. Alharbi, E. Aljumail, G. Alqefari, A. Alkamees, H. Alqifari // *Middle East Current Psychiatry*. 2021. Vol. 28. Article ID 47. 6 p. DOI:10.1186/s43045-021-00128-2
7. Bus drivers' mood states and reaction abilities at high temperatures / S. Xianglong, Z. Hu, F. Shumin, L. Zhenning // *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2018. Vol. 59. Part A. P. 436—444. DOI:10.1016/j.trf.2018.09.022
8. Demographic correlates of fatigue in the US general population: Results from the patient-reported outcomes measurement information system (PROMIS) initiative / D.U. Jungthaenel, C. Christodoulou, J.-S. Lai, A.A. Stone // *Journal of Psychosomatic Research*. 2011. Vol. 71. № 3. P. 117—123. DOI:10.1016/j.jpsychores.2011.04.007
9. Fatigue Self-Management Education in Persons with Disease-Related Fatigue: A Comprehensive Review of the Effectiveness on Fatigue and Quality of Life / R. Hersche, K. Roser, A. Weise, G. Michel, M. Barbero // *Patient Education and Counseling*. 2022. Vol. 105. № 6. P.1362—1378. DOI:10.1016/j.pec.2021.09.016
10. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures / D.E. Beaton, C. Bombardier, F. Guillemin, M.B. Ferraz // *Spine*. 2000. Vol. 25. № 24. P. 3186—3191. DOI:10.1097/00007632-200012150-00014
11. Hu L., Bentler P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives // *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1999. Vol. 6. № 1. P. 1—55. DOI:10.1080/10705519909540118
12. Karr S. Avoiding physician burnout through physical, emotional, and spiritual energy // *Current Opinion in Cardiology*. 2019. Vol. 34. № 1. P. 94—97. DOI:10.1097/HCO.0000000000000574
13. Kern M.L., Armstrong P. Exercise, Physical Activity, and Mental Health [Электронный ресурс] // *Encyclopedia of Mental Health: Three Volume Set* / Eds. H.S. Friedman, C.H. Markey. New York: Academic Press, 2023. P. 849—856. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B978032391497000237X> (дата обращения: 22.09.2023).
14. Lim M.D., Lau M.C. Can We “Brain-Train” Emotional Intelligence? A Narrative Review on the Features and Approaches Used in Ability EI Training Studies // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. Article ID 569749. 14 p. DOI:10.3389/fpsyg.2021.569749
15. Lorient M. A sociological stance on fatigue and tiredness: Social inequalities, norms and representations // *Neurophysiologie Clinique = Clinical Neurophysiology*. 2017. Vol. 47. № 2. P. 87—94. DOI:10.1016/j.neucli.2016.12.001
16. Loy B.D., Cameron M.H., O'Connor P.J. Perceived fatigue and energy are independent unipolar states: Supporting evidence // *Medical Hypotheses*. 2018. Vol. 113. P. 46—51. DOI:10.1016/j.mehy.2018.02.014
17. McNair D.M., Lorr M., Droppleman L.F. Manual for the Profile of Mood States. San Diego: Educational and Industrial Testing Service, 1971. 27 p.
18. Mental health care for university students: a way forward? / A. Duffy, K.E.A. Saunders, G.S. Malhi, S. Patten, A. Cipriani, S.H. McNevin, E. MacDonald, J. Geddes // *The Lancet Psychiatry*. 2019. Vol. 6. № 11. P. 885—887. DOI:10.1016/S2215-0366(19)30275-5
19. Michielsen H.J., De Vries J., van Heck G.L. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: The Fatigue Assessment Scale // *Journal of Psychosomatic Research*. 2003. Vol. 54. № 4. P. 345—352. DOI:10.1016/s0022-3999(02)00392-6
20. Mindfulness-Based Interventions for University Students: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials / A.F. Dawson, W.W. Brown, J. Anderson, B. Datta, J.N. Donald, K. Hong, S. Allan, T.B. Mole, P.B. Jones, J. Galante // *Applied Psychology: Health and Well-Being*. 2020. Vol. 12. № 2. P. 384—410. DOI:10.1111/aphw.12188
21. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: Essentials of Diagnosis and Management / L. Bateman, A.C. Bested, H.F. Bonilla [et al.] // *Mayo Clinic Proceedings*. 2021. Vol. 96. № 11. P. 2861—2878. DOI:10.1016/j.mayocp.2021.07.004
22. O'Connor P.J. Evaluation of four highly cited energy and fatigue mood measures // *Journal of Psychosomatic Research*. 2004. Vol. 57. № 5. P. 435—441. DOI:10.1016/j.jpsychores.2003.12.006
23. O'Connor P.J. Mental and physical state and trait energy and fatigue scales: [unpublished manual] / University of Georgia. Athens, 2006. Available upon request.
24. Peterson R.A., Kim Y. On the relationship between coefficient alpha and composite reliability // *Journal of Applied Psychology*. 2013. Vol. 98. № 1. P. 194—198. DOI:10.1037/a0030767

25. Predictors of feelings of energy differ from predictors of fatigue / A. Boolani, P.J. O'Connor, J. Reid, S. Ma, S. Mondal // *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*. 2019. Vol. 7. № 1. P. 12—28. DOI:10.1080/21641846.2018.1558733
26. Prevalence of burnout syndrome in university students: A systematic review / Y. Rosales-Ricardo, F. Rizzo-Chunga, J. Mocha-Bonilla, J.P. Ferreira // *Salud Mental*. 2021. Vol. 44. № 2. P. 91—102. DOI:10.17711/SM.0185-3325.2021.013
27. *Revelle W.* psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research [Электронный ресурс] // The Comprehensive R Archive Network. 2023. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=psych> (дата обращения: 04.04.2023).
28. *Rosseel Y.* lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling // *Journal of Statistical Software*. 2012. Vol. 48. № 2. P. 1—36. DOI:10.18637/jss.v048.i02
29. *Sharafkhaneh A., Hirshkowitz M.* Fatigue Management // *Fatigue Management: Principles and Practices for Improving Workplace Safety* / Eds. A. Sharafkhaneh, M. Hirshkowitz. New York: Springer, 2018. P. 193—217. DOI:10.1007/978-1-4939-8607-1_15
30. *Soerensen J., Nielsen D.S., Pihl G.T.* It's a hard process — Nursing students' lived experiences leading to dropping out of their education; a qualitative study // *Nurse Education Today*. 2023. Vol. 122. Article ID 105724. DOI:10.1016/j.nedt.2023.105724
31. *Solomon N.L., Manea V.* Quantifying Energy and Fatigue: Classification and Assessment of Energy and Fatigue Using Subjective, Objective, and Mixed Methods towards Health and Quality of Life // *Quantifying Quality of Life: Incorporating Daily Life into Medicine* / Eds. K. Wac, S. Wulfovich. Cham: Springer, 2022. P. 79—117. DOI:10.1007/978-3-030-94212-0_4
32. *Tavakol M., Dennick R.* Making sense of Cronbach's alpha // *International Journal of Medical Education*. 2011. Vol. 2. P. 53—55. DOI:10.5116/ijme.4dfb.8dfd
33. *Thayer R.E.* Factor Analytic and Reliability Studies on the Activation-Deactivation Adjective Check List // *Psychological Reports*. 1978. Vol. 42. № 3. P. 747—756. DOI:10.2466/pr0.1978.42.3.747
34. The Fatigue Severity Scale: Application to Patients With Multiple Sclerosis and Systemic Lupus Erythematosus / L.B. Krupp, N.G. LaRocca, J. Muir-Nash, A.D. Steinberg // *Archives of Neurology*. 1989. Vol. 46. № 10. P. 1121—1123. DOI:10.1001/archneur.1989.00520460115022
35. The Measurement of Emotional Intelligence: A Critical Review of the Literature and Recommendations for Researchers and Practitioners / P.J. O'Connor, A. Hill, M. Kaya, B. Martin // *Frontiers in Psychology*. 2019. Vol. 10. Article ID 1116. 19 p. DOI:10.3389/fpsyg.2019.01116
36. *van Rijn P.W., Rijmen F.* A Note on Explaining Away and Paradoxical Results in Multidimensional Item Response Theory // *ETS Research Report Series*. 2012. Vol. 2012. № 2. P. i—10. DOI:10.1002/j.2333-8504.2012.tb02295.x
37. *Vidhukumar K., Hamza M.* Prevalence and Correlates of Burnout among Undergraduate Medical Students — A Cross-sectional Survey // *Indian Journal of Psychological Medicine*. 2020. Vol. 42. № 2. P. 122—127. DOI:10.4103/IJPSYM.IJPSYM_192_19

References

1. Bubnova A.E. Kompleksnaya otsenka sub"ektivnykh i ob"ektivnykh fiziologicheskikh kharakteristik kriticheskogo urovnya utomleniya u operatorov MChS [The subjective and objective physiological characteristics complex assessment of the critical level of fatigue among Emerson operators] [Elektronnyi resurs]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Journal of Volgograd State Medical University*, 2019, no. 3(71), pp. 91—95. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41104156> (Accessed 21.09.2023). (In Rus.).
2. Karelin A. Bol'shaya entsiklopediya psikhologicheskikh testov [Large encyclopedia of psychological tests]. Moscow: EKSMO, 2007. 416 p. (In Rus.).
3. Nalichaeva S.A., Talyzenkova M.G. Psikhologiya professional'nogo vygoraniya: uchebno-metodicheskoe posobie [Psychology of professional burnout: educational and methodological manual]. Sevastopol: Izd-vo Filiala MGU v g. Sevastopole, 2012. 60 p. (In Rus.).
4. Gaggero G., Bonassi A., Dellantonio S., Pastore L., Aryadoust V., Esposito G. A Scientometric Review of Alexithymia: Mapping Thematic and Disciplinary Shifts in Half a Century of Research. *Frontiers in Psychiatry*, 2020. Vol. 11, article ID 611489. 17 p. DOI:10.3389/fpsyg.2020.611489
5. Alemohammad Z.B., Sadeghniaat-Haghighi, K. Risk of Fatigue at Work. In Sharafkhaneh A., Hirshkowitz M. (eds.), *Fatigue Management: Principles and Practices for Improving Workplace Safety*. New York: Springer, 2018, pp. 181—191. DOI:10.1007/978-1-4939-8607-1_14
6. Alqifari A., Alghidani M., Almazyad R., Alotaibi A., Alharbi W.A., Aljumail E., Alqefari G., Alkamees A., Alqifari H. Burnout in medical undergraduate students in Qassim, Saudi Arabia. *Middle East Current Psychiatry*, 2021. Vol. 28, article ID 47. 6 p. DOI:10.1186/s43045-021-00128-2
7. Xianglong S., Hu Z., Shumin F., Zhenning L. Bus drivers' mood states and reaction abilities at high temperatures. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2018. Vol. 59, part A, pp. 436—444. DOI:10.1016/j.trf.2018.09.022

8. Junghaenel D.U., Christodoulou C., Lai J.-S., Stone A.A. Demographic correlates of fatigue in the US general population: Results from the patient-reported outcomes measurement information system (PROMIS) initiative. *Journal of Psychosomatic Research*, 2011. Vol. 71, no. 3, pp. 117—123. DOI:10.1016/j.jpsychores.2011.04.007
9. Hersche R., Roser K., Weise A., Michel G., Barbero M. Fatigue Self-Management Education in Persons with Disease-Related Fatigue: A Comprehensive Review of the Effectiveness on Fatigue and Quality of Life. *Patient Education and Counseling*, 2022. Vol. 105, no. 6, pp. 1362—1378. DOI:10.1016/j.pec.2021.09.016
10. Beaton D.E., Bombardier C., Guillemin F., Ferraz M.B. Guidelines for the Process of Cross-Cultural Adaptation of Self-Report Measures. *Spine*, 2000. Vol. 25, no. 24, pp. 3186—3191. DOI:10.1097/00007632-200012150-00014
11. Hu L., Bentler P.M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1999. Vol. 6, no. 1, pp. 1—55. DOI:10.1080/10705519909540118
12. Karr S. Avoiding physician burnout through physical, emotional, and spiritual energy. *Current Opinion in Cardiology*, 2019. Vol. 34, no. 1, pp. 94—97. DOI:10.1097/HCO.0000000000000574
13. Kern M.L., Armstrong P. Exercise, Physical Activity, and Mental Health [Elektronnyi resurs]. In Friedman H.S., Markey C.H. (eds.), *Encyclopedia of Mental Health: Three Volume Set*. New York: Academic Press, 2023, pp. 849—856. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B978032391497000237X> (Accessed 22.09.2023). DOI:10.1016/B978-0-323-91497-0.00237-X
14. Lim M.D., Lau M.C. Can We “Brain-Train” Emotional Intelligence? A Narrative Review on the Features and Approaches Used in Ability EI Training Studies. *Frontiers in Psychology*, 2021. Vol. 12, article ID 569749. 14 p. DOI:10.3389/fpsyg.2021.569749
15. Lorient M. A sociological stance on fatigue and tiredness: Social inequalities, norms and representations. *Neurophysiologie Clinique = Clinical Neurophysiology*, 2017. Vol. 47, no. 2, pp. 87—94. DOI:10.1016/j.neucli.2016.12.001
16. Loy B.D., Cameron M.H., O'Connor P.J. Perceived fatigue and energy are independent unipolar states: Supporting evidence. *Medical Hypotheses*, 2018. Vol. 113, pp. 46—51. DOI:10.1016/j.mehy.2018.02.014
17. McNair D.M., Lorr M., Droppleman L.F. Manual for the Profile of Mood States. San Diego: Educational and Industrial Testing Service, 1971. 27 p.
18. Duffy A., Saunders K.E.A., Malhi G.S., Patten S., Cipriani A., McNevin S.H., MacDonald E., Geddes J. Mental health care for university students: a way forward? *The Lancet Psychiatry*, 2019. Vol. 6, no. 11, pp. 885—887. DOI:10.1016/S2215-0366(19)30275-5
19. Michielsen H.J., De Vries J., van Heck G.L. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: The Fatigue Assessment Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 2003. Vol. 54, no. 4, pp. 345—352. DOI:10.1016/s0022-3999(02)00392-6
20. Dawson A.F., Brown W.W., Anderson J., Datta B., Donald J.N., Hong K., Allan S., Mole T.B., Jones P.B., Galante J. Mindfulness-Based Interventions for University Students: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomised Controlled Trials. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 2020. Vol. 12, no. 2, pp. 384—410. DOI:10.1111/aphw.12188
21. Bateman L., Bested A.C., Bonilla H.F. et al. Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome: Essentials of Diagnosis and Management. *Mayo Clinic Proceedings*, 2021. Vol. 96, no. 11, pp. 2861—2878. DOI:10.1016/j.mayocp.2021.07.004
22. O'Connor P.J. Evaluation of four highly cited energy and fatigue mood measures. *Journal of Psychosomatic Research*, 2004. Vol. 57, no. 5, pp. 435—441. DOI:10.1016/j.jpsychores.2003.12.006
23. O'Connor P.J., University of Georgia. Mental and physical state and trait energy and fatigue scales: [unpublished manual]. Athens, 2006. Available upon request.
24. Peterson R.A., Kim Y. On the relationship between coefficient alpha and composite reliability. *Journal of Applied Psychology*, 2013. Vol. 98, no. 1, pp. 194—198. DOI:10.1037/a0030767
25. Boolani A., O'Connor P.J., Reid J., Ma S., Mondal S. Predictors of feelings of energy differ from predictors of fatigue. *Fatigue: Biomedicine, Health & Behavior*, 2019. Vol. 7, no. 1, pp. 12—28. DOI:10.1080/21641846.2018.1558733
26. Rosales-Ricardo Y., Rizzo-Chunga F., Mocha-Bonilla J., Ferreira J.P. Prevalence of burnout syndrome in university students: A systematic review. *Salud Mental*, 2021. Vol. 44, no. 2, pp. 91—102. DOI:10.17711/SM.0185-3325.2021.013
27. Revelle W. psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research [Elektronnyi resurs]. *The Comprehensive R Archive Network*. 2023. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=psych> (Accessed 04.04.2023).
28. Rosseel Y. lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 2012. Vol. 48, no. 2, pp. 1—36. DOI:10.18637/jss.v048.i02
29. Sharafkhaneh A., Hirshkowitz M. Fatigue Management. In Sharafkhaneh A., Hirshkowitz M. (eds.), *Fatigue Management: Principles and Practices for Improving Workplace Safety*. New York: Springer, 2018, pp. 193—217. DOI:10.1007/978-1-4939-8607-1_15
30. Soerensen J., Nielsen D.S., Pihl G.T. It's a hard process — Nursing students' lived experiences leading to dropping out of their education; a qualitative study. *Nurse Education Today*, 2023. Vol. 122, article ID 105724. DOI:10.1016/j.nedt.2023.105724

31. Solomon N.L., Manea V. Quantifying Energy and Fatigue: Classification and Assessment of Energy and Fatigue Using Subjective, Objective, and Mixed Methods towards Health and Quality of Life. In Wac K., Wulfovich S. (eds.), *Quantifying Quality of Life: Incorporating Daily Life into Medicine*. Cham: Springer, 2022, pp. 79—117. DOI:10.1007/978-3-030-94212-0_4
32. Tavakol M., Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2011. Vol. 2, pp. 53—55. DOI:10.5116/ijme.4dfb.8dfd
33. Thayer R.E. Factor Analytic and Reliability Studies on the Activation-Deactivation Adjective Check List. *Psychological Reports*, 1978. Vol. 42, no. 3, pp. 747—756. DOI:10.2466/pr0.1978.42.3.747
34. Krupp L.B., LaRocca N.G., Muir-Nash J., Steinberg A.D. The Fatigue Severity Scale: Application to Patients With Multiple Sclerosis and Systemic Lupus Erythematosus. *Archives of Neurology*, 1989. Vol. 46, no. 10, pp. 1121—1123. DOI:10.1001/archneur.1989.00520460115022
35. O'Connor P.J., Hill A., Kaya M., Martin B. The Measurement of Emotional Intelligence: A Critical Review of the Literature and Recommendations for Researchers and Practitioners. *Frontiers in Psychology*, 2019. Vol. 10, article ID 1116. 19 p. DOI:10.3389/fpsyg.2019.01116
36. van Rijn P.W., Rijmen F. A Note on Explaining Away and Paradoxical Results in Multidimensional Item Response Theory. *ETS Research Report Series*, 2012. Vol. 2012, no. 2, pp. i—10. DOI:10.1002/j.2333-8504.2012.tb02295.x
37. Vidhukumar K., Hamza M. Prevalence and Correlates of Burnout among Undergraduate Medical Students — A Cross-sectional Survey. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 2020. Vol. 42, no. 2, pp. 122—127. DOI:10.4103/IJPSYM.IJPSYM_192_19

Информация об авторах

Галашева Екатерина Дмитриевна, аспирант Института образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8799-6204>, e-mail: egalasheva@hse.ru

Поповичева Евгения Сергеевна, аспирант Института образования, старший преподаватель Школы иностранных языков, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2835-4006>, e-mail: epopovicheva@hse.ru

Талов Даниил Павлович, стажер-исследователь, Проектно-учебная лаборатория моделирования и оценивания компетенций в высшем образовании, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1682-0578>, e-mail: dtalov@hse.ru

Information about the authors

Ekaterina D. Galasheva, PhD student at the Institute of Education, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8799-6204>, e-mail: egalasheva@hse.ru

Evgeniya S. Popovicheva, PhD student at the Institute of Education, Visiting Lecturer at the School of Foreign Languages, National Research University Higher School of Economics, Moscow Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2835-4006>, e-mail: epopovicheva@hse.ru

Daniil P. Talov, Research intern at the Design and Training Laboratory for Modelling and Evaluation of Competences in Higher Education, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1682-0578>, e-mail: dtalov@hse.ru

Получена 10.04.2023

Принята в печать 19.09.2023

Received 10.04.2023

Accepted 19.09.2023