

СТАТЬЯ

УДК 159.9.072.5

**АДАПТАЦИЯ ШКАЛЫ «ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ
ТЕХНОСТРЕССА УЧИТЕЛЕЙ» НА РУССКИЙ ЯЗЫК:
ИЗУЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ****Эфилти Э., Жумгалбеков А.***Кыргызско-Турецкий университет «Манас», Бишкек,
e-mail: erkan.efilti@manas.edu.kg, argenzhumgalbekov@gmail.com*

Цель данного исследования – адаптация и валидизация «Шкалы определения уровня техностресса учителей», разработанной Чокларом, Эфилти и Шахином (2017), на русский язык. Авторами была разработана русскоязычная версия шкалы, получены новые данные о ее психометрических показателях. Надежность, валидность и внутренняя согласованность новой русскоязычной версии шкалы является предметом исследования. Фокус-группа исследования состояла из 162 учителей в возрасте от 20 до 65 лет, работающих в общеобразовательных школах различных регионов Кыргызстана. Для определения выборки использовался метод случайной выборки. В результате была обнаружена высокая положительная, статистически значимая взаимосвязь между исходной турецкой и русскоязычной формой шкалы ($r = 0,784$, $p < 0,01$). В результате анализа был получен инструмент измерения, состоящий из 28 пунктов и 5 подшкал, который объясняет 59,2% общей дисперсии, и было замечено, что пункты в подшкалах точно соответствуют пунктам в исходной форме. Коэффициент внутренней согласованности полной русскоязычной версии шкалы был рассчитан как $\alpha = 0,93$, а для 5 подшкал эти коэффициенты варьировались в интервале 0,74–0,83. Значение корреляции метода «тест – повторный тест» было рассчитано как 0,791. В результате исследования было выявлено, что русскоязычная версия шкалы является валидным и надежным инструментом для измерения уровней техностресса учителей.

Ключевые слова: учитель, техностресс, уровень техностресса, валидность, надежность**ADAPTATION OF THE SCALE “DETERMINATION
OF THE TECHNOSTRESS LEVEL OF TEACHERS”:
VALIDITY AND RELIABILITY STUDY****Efilti E., Zhumgalbekov A.***Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek,
e-mail: erkan.efilti@manas.edu.kg, argenzhumgalbekov@gmail.com*

The purpose of this study is to adapt and validate the “Scale for determining the level of technostress of teachers”, developed by Choklar, Efilti and Shahin (2017), into Russian. The authors developed a Russian-language version of the scale, obtained new data on its psychometric indicators. Reliability, validity and internal consistency of the new Russian version of the scale is the subject of research. The focus group of the study consisted of 162 teachers aged 20 to 65 working in general education schools in various regions of Kyrgyzstan. The random sampling method was used to determine the sample. As a result, a high positive, statistically significant relationship was found between the original Turkish and Russian forms of the scale ($r = 0.784$, $p < 0.01$). The analysis resulted in a measurement tool consisting of 28 items and 5 subscales that explained 59.2% of the total variance, and it was observed that the items on the subscales corresponded exactly to the items on the original form. The coefficient of internal consistency of the full Russian version of the scale was calculated as $\alpha = 0.93$, and for 5 subscales these coefficients varied in the range of 0.74 – 0.83. The correlation value of the test-retest method was calculated as 0.791. As a result of the study, it was found that the Russian version of the scale is a valid and reliable tool for measuring teachers' technostress levels.

Keywords: teacher, technostress, technostress level, validity, reliability

В сегодняшнюю информационную эпоху видно, что информационные и коммуникационные технологии активно используются во многих различных аспектах образовательного процесса, чтобы обеспечить квалифицированное образование. С учетом образовательного фактора, помимо использования технологий в учебных программах и оценках, также необходимо поощрять педагогов включать технологии в процесс обучения, с целью облегчить процесс обучения [1]. В дополнение к преимуществам, которые технологии обеспечивают для процессов обучения и преподавания,

известно, что использование технологий в академических исследованиях преподавателей также обеспечивает большое удобство в их исследованиях. Для интеграции технологий в образование преподаватели должны в первую очередь осознавать эту проблему и положительно относиться к использованию технологий [2]. Еще одним условием успеха интеграции технологий в процессы обучения и преподавания является психологический комфорт учителей, когда они пользуются технологиями. Потому что некоторые учителя могут испытывать стресс, когда они проводят много

времени с технологиями, когда они хотят улучшить себя в результате технологически интенсивной практики или из-за недостатка знаний и опыта, и это определенно негативно сказывается на работоспособности учителя [3, 4].

Негативные эффекты, испытываемые людьми из-за технологий, были впервые определены как «техностресс» американским психологом Бродом (1984). По Броду, техностресс – это современное расстройство адаптации, вызванное неспособностью здоровым образом справиться с новыми компьютерными технологиями [5]. Однако Кларк определяет техностресс не как расстройство или болезнь, а как негативный психологический, физиологический и поведенческий эффект, вызванный прямо или косвенно технологией [6].

Цель данного исследования – адаптация и валидизация «Шкалы определения уровня техностресса учителей», разработанной Чокларом, Эфилти и Шахином (2017), на русский язык. В ходе исследования проверялось предположение о сходстве психометрических свойств русской версии шкалы с оригинальной версией. Отсутствие комплексной шкалы для измерения уровня техностресса учителей в русской научной литературе послужило источником мотивации для проведения данного исследования. Ожидается, что данное исследование заполнит важный пробел в исследованиях, связанных с использованием технологий в образовании.

Материалы и методы исследования

Фокус-группа исследования. Фокус-группа исследования состояла из 162 учителей в возрасте от 20 до 65 лет, работающих в общеобразовательных школах различных регионов Кыргызстана. Для определения выборки использовался метод случайной выборки. В этом контексте данные были собраны в электронном виде с помощью платформы Google Forms.

Инструмент сбора данных. «Шкала определения уровня техностресса учителей (Öğretmenlerin Teknostres Düzeylerini Belirleme Ölçeği)», разработанная Чокларом, Эфилти и Шахином (2017), состоит из 28 пунктов и 5 факторов. Это следующие факторы: «ориентированный на учебно-преподавательский процесс», «ориентированный на профессию», «ориентированный на технические предметы», «личностно ориентированный» и «социально ориентированный». Пункты шкалы представляют собой пятибалльную шкалу типа Лайкерта и имеют варианты ответов, такие как «категорически не согласен», «не согласен», «ча-

стично согласен», «согласен» и «полностью согласен». Коэффициент внутренней согласованности (коэффициент альфа Кронбаха) для всей оригинальной шкалы рассчитан как 0,917. Коэффициент внутренней согласованности (коэффициент альфа Кронбаха) факторов, составляющих шкалу, принимает значения от 0,712 до 0,788 [7].

Расчеты, произведенные по среднему арифметическому баллу, основаны на интерпретации полученных результатов в зависимости от анализа данных. В зависимости от шкалы критерии оценки учителей/преподавателей следующие: 1,00–2,33 – низкий уровень, 2,34–3,67 – средний уровень, 3,68–5,00 – высокий уровень.

Процесс адаптации. До начала процесса адаптации шкалы было взято нужное разрешение авторов. Согласно международным стандартам, в исследовании было выполнено 7 этапов процесса адаптации шкалы: 1. Перевод на русский язык 2. Сравнение оригинальной версии и перевода. 3. Обратный перевод. 4. Дать окончательную форму перевода. 5. Валидность языка. 6. Статистический анализ валидности языка. 7. Анализы валидности и надежности русскоязычной версии шкалы. В этом контексте в первую очередь шкала была переведена на русский язык двумя преподавателями, работающими на кафедре русско-турецкого перевода. Затем русскоязычная форма была переведена обратно на турецкий язык и было проверено соответствие между двумя формами. На следующем этапе к шести аспирантам была применена экспериментальная русская форма и им было предложено определить непонятные выражения. В результате три пункта, которые более половины учащихся сочли непонятными, были исправлены. На последнем этапе форма была рассмотрена тремя преподавателями в области психологического консультирования, в соответствии с их мнением были внесены некоторые изменения. Перед началом исследований валидности и надежности было проведено исследование лингвистической эквивалентности, чтобы определить соответствие между русской версией и оригинальной формой шкалы.

В этом исследовании факторный анализ был выполнен для определения конструктивной валидности шкалы. Исследовательский факторный анализ направлен на достижение небольшого числа поддающихся определению значимых структур, которые эти переменные могут объяснить вместе с большим количеством переменных (пунктов) (Büyüköztürk, 2004). Причина применения факторного анализа в этом исследовании

состоит в том, чтобы выявить структуру исходной формы шкалы на русском языке.

Надежность шкалы техностресса была проверена с помощью методов повторного тестирования и методов внутренней согласованности (альфа Кронбаха). Для анализов валидности и надежности шкалы была использована пакетная программа SPSS 23.

Результаты исследования и их обсуждение

Валидность языка. Для анализа и оценки валидности языка был использован коэффициент корреляции Пирсона (r -Пирсона). В результате анализа была обнаружена высокая положительная, статистически значимая взаимосвязь между исходной турецкой и русскоязычной формами шкалы ($r = 0,784$, $p < 0,01$). Корреляции между баллами по русскоязычной и исходной формам составили 0,84 по подшкале «ориентированный на учебно-преподавательский процесс», 0,82 по подшкале «ориентированный на профессию», 0,77 по подшкале «техностресс, ориентированный на технологическое оборудование», 0,89 по подшкале «лично ориентированный» и 0,92 для подшкалы «социально ориентированный». Коэффициент корреляции между 0,70–1,00 по абсолютной величине считается высокой; между 0,70–0,30 – умеренной; между 0,30–0,00 можно определить взаимосвязь низкого уровня [8]. Исходя из результатов, можно сказать, что высокая корреляция между русской версией шкалы и ее оригинальной версией обеспечивает лингвистическую эквивалентность перевода.

Конструктивная валидность. В факторном анализе, который проводился для проверки конструктивной валидности шкалы техностресса, в первую очередь была изучена корреляционная матрица между всеми пунктами, и было проверено, существуют ли значимые корреляции, и было ли выявлено наличие значимых взаимосвязей, которые подходят для факторного анализа. В контексте факторного анализа данные были протестированы с помощью тестов Кайзера – Мейера – Олкина (КМО) и критерия сферичности Барлетта. Результат теста КМО составил 0,893 и указывает на приемлемость факторного анализа для данной выборки. Результат теста «Критерий сферичности Барлетта» показал статистически значимый $p < 0,01$, и это свидетельствует о статистически достоверном результате. Результат теста хи-квадрат был рассчитан как 2291,639, $p < 0,01$. Полученные результаты от трех тестов по-

казали приемлемость факторного анализа для данной выборки.

«Шкала определения уровня техностресса учителей», разработанная Чокларом, Эфилти и Шахином (2017), состоит из пяти факторов. По этой причине метод главных компонент и результаты анализа коэффициента наклонного вращения были ограничены пятью факторами в факторном анализе. В результате анализа был получен инструмент измерения, состоящий из 28 пунктов и 5 подшкал, который объясняет 59,2% общей дисперсии, и было замечено, что пункты в подшкалах точно соответствуют пунктам в исходной форме. Информация о факторных нагрузках шкалы и объясняемых ими показателях дисперсии представлена в таблице.

Первая из подшкал, полученных в результате факторного анализа – это техностресс, ориентированный на учебно-преподавательский процесс. Эта подшкала, состоящая из 7 пунктов, объясняет 14,26% общей дисперсии, а факторные нагрузки варьируются от 0,44 до 0,65. Вторая подшкала, техностресс, ориентированный на профессию, состоит из 6 пунктов. Эта подшкала, факторная нагрузка которой колеблется от 0,56 до 0,78, объясняет 14,14% общей дисперсии. Третья подшкала – техностресс, ориентированный на технологическое оборудование. Эта подшкала, факторная нагрузка которой колеблется от 0,61 до 0,80 и объясняет 12,67% общей дисперсии, состоит из 6 пунктов. Четвертая подшкала, лично ориентированный техностресс, состоит из 5 пунктов. Факторные нагрузки пунктов, относящихся к подшкале, колеблются от 0,60 до 0,80, и эта подшкала объясняет 10,39% общей дисперсии. Пятая подшкала – социально ориентированный техностресс. Факторные нагрузки подшкалы, объясняющей 7,54% общей дисперсии и состоящей из 4 пунктов, варьировались от 0,49 до 0,75.

Надежность. В этом исследовании надежность шкалы техностресса рассчитывалась с использованием коэффициента внутренней согласованности (альфа Кронбаха) и метода повторного тестирования.

Альфа-коэффициент Кронбаха, который дает внутреннюю согласованность элементов, составляющих шкалу, был рассчитан как 0,93. Это значение является значением, которое, по мнению многих экспертов, можно интерпретировать как превосходное [9, 10]. Как видно, коэффициенты шкалы перешли граничный уровень 0,70. Эти данные показывают, что шкала имеет высокую степень внутренней согласованности.

Результаты факторного анализа

Пункты	1 Фактор	2 Фактор	3 Фактор	4 Фактор	5 Фактор
3. Меня напрягает мысль стать зависимым от интернета в процессе обучения	,648				
4. Думаю, что то, что использование технологий требует больше усилий в классе, негативно влияет на их использование	,637				
6. Меня беспокоит тот факт, что технологии приводят всех людей в образовательной среде к лени и привыканию к готовому	,589				
7. Меня беспокоит, что использование технологий притупляет исследовательские навыки студентов	,550				
4. Меня беспокоит распространение готовых материалов, ориентированных на цифровые технологии в образовательном процессе.	,453				
1. Мысль о том, что я не смогу преподнести все содержание урока из-за того, что использование технологий требует времени, приводит меня в стрессовое положение	,448				
5. Меня раздражает использование учащимся технологических устройств на уроке во внеурочных целях	,443				
11. Я боюсь остаться без работы в будущем из-за недостаточного умения пользоваться технологиями		,782			
8. Я думаю, что использование технологий усложняет профессию учителя		,726			
10. Меня беспокоит изменение понимания образования из-за использования технологии		,632			
12. Я беспокоюсь о потере своего престижа, потому что молодые учителя лучше пользуются технологиями		,631			
9. Я думаю, что профессия учителя потеряла свою ценность из-за того, что источником информации стало технологическое оборудование		,552			
13. Я думаю, что использование технологий увеличивает нагрузку учителей		,558			
17. Меня смущают постоянные затраты на использование технологии (покупка, обслуживание, платные сайты и т.д.)			,795		
15. Меня беспокоит мысль о том, что данные, хранящиеся на цифровых технологиях (съемная память, интернет и т.д.), могут быть потеряны и попадут в чужие руки			,744		
19. Я всегда испытываю беспокойство по поводу обеспечения сохранности технологических устройств (хранение, защита и т.д.) в школе			,685		
16. Тот факт, что в технологических средах нужно помнить много информации (пароль, имя учетной записи и т.д.), беспокоит меня с точки зрения риска их забывания			,659		
14. Меня беспокоит постоянный риск заражения технологий вирусом			,643		
18. Негативное воздействие технических устройств в классе (шум, выделение тепла и т.д.) меня раздражает			,610		
24. Меня беспокоит, что терминология, используемая для описания новых технологий, мне чужда				,795	

Окончание табл.

Пункты	1 Фактор	2 Фактор	3 Фактор	4 Фактор	5 Фактор
22. Мне неудобно быть зависимым от людей, которые лучше используют технологии				,735	
20. Я беспокоюсь о том, что не смогу научиться использовать технологии, даже если захочу				,697	
23. Я могу отказаться от использования технологий, потому что не могу найти достаточных возможностей для обучения использовать их				,634	
21. Я беспокоюсь в использовании технологий из-за необходимости идти в ногу с постоянно развивающимися технологиями				,602	
28. Меня беспокоит мысль о том, что технологии могут вызвать проблемы со здоровьем (зрение, слух, боль и т.д.)					,749
27. Я боюсь проблем, связанных с использованием технологий моими коллегами					,644
25. Мне не нравится, что использование цифровых технологий отнимает в жизни больше времени, чем нужно					,563
26. Я думаю, что социальная коммуникация всех участвующих в процессе обучения страдает из-за использования технологий.					,493
	14,26%	14,14%	12,67%	10,39%	7,54%
Общая дисперсия: 59,2%					
Мера выборочной адекватности Кайзера – Мейера – Олкина: 0,893					
Критерий сферичности Бартлетта					
Степень свободы	378	р	,000	Хи-квадрат (χ^2)	2291,639

Чтобы проверить, дает ли шкала согласованные измерения с течением времени, была изучена корреляция между тестом и повторным тестом. С этой целью шкала была применена к группе из 10 педагогов до начала работы дважды, с интервалом в две недели, и связь между полученными измерениями была рассчитана с помощью коэффициента корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции между двумя результатами был определен как $r = 0,79$ ($p \leq 0,01$). В литературе, в дополнение к положительному и высокому коэффициенту корреляции, который рассчитывается для определения того, что шкала неизменна во времени, это значение должно быть не менее 0,70 для шкал [8]. По этому результату можно сказать, что коэффициент тест-ретестовой надежности адаптированной шкалы достаточен.

Заключение

Высокие коэффициенты корреляции между баллами по турецкой и русской

формам указывают на то, что переведенные элементы совместимы с оригиналами и русская версия шкалы эквивалентна исходной шкале. Общий уровень дисперсии, объясненный в результате факторного анализа, выполненного для проверки достоверности построения шкалы, составил 59,2%. Учитывая, что в качестве критерия коэффициента дисперсии, объясняемого в исследованиях по разработке и адаптации шкалы, принимается 30% и более, видно, что конструктивная валидность шкалы обеспечена.

Значения внутренней согласованности показывают, что элементы шкалы согласуются друг с другом, и поэтому надежность с точки зрения внутренней согласованности высока. Согласно всем выводам, полученным в результате исследований валидности и надежности русской формы шкалы, можно сказать, что данная шкала может быть действительным и надежным инструментом для оценки уровней техностресса учителей.

Список литературы

1. Scherer R., Siddiq F., Tondeur J. The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education // *Computers & Education*. 2019. № 128. P. 13–35.
2. Ursavaş Ö.F., Şahin S., McIlroy D. Technology Acceptance Measure for Teachers: T-TAM // *Eğitimde Kuram ve Uygulama*. 2014. № 10 (4). P. 885–917.
3. Erdoğan E., Akbaba B. Sosyal bilgiler öğretmenlerinin teknostres düzeylerinin yordanmasında cinsiyet, tpab, okul desteği ve mesleki doyumun rolü (The role of gender, TPAB, school support and professional satisfaction in predicting social studies teachers' technostress levels) // *Eğitim ve Bilim*. 2022. № 47 (210). P. 145–161.
4. Gökşin D.O. Teknostresin eğitim alanına yönelik örtük moderatörleri (Implicit moderators of technostress for the field of education) // *4.Th International Instructional Technologies and Teacher Education Symposium*. Elazığ: Fırat University, 2016. P. 189–194.
5. Brod C. *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution*. Reading. U.: Addison Wesley Publishing Company, 1984. 242 p.
6. Clark K., Kalin S. Technostressed Out? How to Cope in the Digital Age // *Library Journal*. 1996. № 121 (13). P. 30–32.
7. Çoklar A.N., Efiltili E., Sahin L. Defining Teachers' Technostress Levels: A Scale Development // *Online Submission*. 2017. № 8 (21). P. 28–41.
8. Büyüköztürk Ş. *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum (Data Analysis Handbook for Social Sciences: Statistics, Research Design, SPSS Applications and Interpretation)*. Ankara: Pegem Akademi, 2014. 258 p.
9. Field A. *Discovering statistics using SPSS (Third)*. California: Sage publications, 2009. 328 p.
10. Tabachnick B.G., Fidell L.S. *Using multivariate statistics (Sixth edition)*. United States: Pearson Education, 2013. 358 p.