
МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ

АДАПТАЦИЯ ТЕСТА ДЖ. МЭЙЕРА, П. СЭЛОВЕЯ И Д. КАРУЗО “ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ” НА РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЫБОРКЕ

© 2010 г. Е. А. Сергиенко*¹, И. И. Ветрова**², А. А. Волочков***,
А. Ю. Попов****

**Доктор психологических наук, профессор, зав. лабораторией психологии развития,
Институт психологии РАН, Москва; e-mail: elenas13@mail.ru*

***Младший научный сотрудник, там же;
e-mail: stranavetra@pisem.net*

****Доктор психологических наук, доцент, зав. кафедрой практической психологии,
Институт психологии Пермского государственного педагогического университета*

*****Ассистент кафедры практической психологии, там же*

Представлена адаптация теста Дж. Мэйера, П. Сэловея и Д. Карузо “Эмоциональный интеллект” (MSCEIT V. 2.0) на выборке студентов гуманитарных и технических вузов, военных училищ Москвы и Перми ($n = 638$ чел.). Проведена психометрическая оценка русскоязычного варианта теста. Анализировали структурную (факторную) валидность теста и теоретической модели, лежащей в его основе, с использованием конфирматорных факторных моделей в пакете LISREL. Согласованность шкал проверяли эксплораторным факторным анализом. Проанализированы валидность, критериальная надежность и возможности стандартизации теста. Результаты психометрической проверки показали удовлетворительные характеристики русскоязычной версии, достаточные для его использования в исследовательских целях. Выявлены проблемные области для дальнейшей адаптации и валидизации теста.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, тест MSCEIT V. 2.0, психометрическая проверка, конфирматорный и эксплораторный факторный анализ.

Понятие “эмоциональный интеллект” впервые появилось в контексте разработки проблематики социального интеллекта такими исследователями, как Дж. Гилфорд [12], Х. Гарднер [10] и Г. Айзенк [1]. Тем не менее исследования эмоционального интеллекта на современном этапе являются вполне самостоятельным направлением. Публикация в 1995 г. книги Д. Голмена “Эмоциональный интеллект”, ставшей популярной, открыла новый взгляд на эмоции как область интеллекта [11].

Впервые термин “эмоциональный интеллект” ввели в психологию Дж. Мэйер и П. Сэловея [18]. Они определили эмоциональный интеллект как способность воспринимать и выражать эмоции, ассимилировать эмоции и мысли, понимать и объяснять эмоции, а также регулиро-

вать эмоции (свои собственные и других людей) [14]. Мэйер и Сэловея создали одну из первых и наиболее известных моделей этого конструкта в 1990 г. Тогда же они начали разработку методики для исследования эмоционального интеллекта. На основе полученных данных они дорабатывали и совершенствовали теоретическую модель, также изменялась и методика. В 2002 г. был создан MSCEIT V. 2.0 (The Mayer–Salovey–Caruso Emotional Intelligence Test) – стандартизированный опросник для измерения эмоционального интеллекта [15].

Р. Робертс, Дж. Мэттьюс, М. Зайднер и Д.В. Люсин в своем подробном обзоре исследований эмоционального интеллекта выделяют две базовые модели данного конструкта, на основе которых предлагаются методики для исследования [5]:

1. Смешанные модели эмоционального интеллекта интерпретируют его как сложное психическое образование, имеющее и когнитивную и

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (грант № 08-06-00053а).

² Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (грант № 08-06-00325а).

личностную природу. В эти модели включаются когнитивные, личностные и мотивационные черты, которые способствуют адаптации к реальной жизни. Все модели в этом подходе отличаются только набором включенных личностных характеристик. Измерение непосредственно эмоционального интеллекта осуществляется с помощью опросников, основанных на самоотчете, как в обычных личностных опросниках. Так, например, Р. Бар-Он выделяет межличностный и внутриличностный эмоциональный интеллект, а в свой опросник EQ-i (Bar-On Emotional Quotient Inventory) включает шкалы на адаптацию, управление стрессом и общее настроение [6].

2. В моделях способностей эмоциональный интеллект определяется как набор способностей, измеряемых с помощью тестов из заданий с правильными и неправильными ответами. Наиболее известной такой методикой является MSCEIT V. 2.0 [15], где выделяются четыре уровня эмоционального интеллекта с секциями заданий на выявление каждого уровня.

В России на данный момент широко используются только четыре методики для измерения эмоционального интеллекта:

1. Методика М. Холла, представленная Е.П. Ильиным [2] и являющаяся по сути опросником.

2. Self Report Emotional Intelligence Test (SREIT), сконструированная Н. Шутте с коллегами [19] на базе ранней модели Дж. Мэйера и П. Сэловея.

3. ЭМИQ-2 – методика, созданная в России в 2004–2006 гг. В.В. Одинцовой под научным руководством А.Г. Шмелева [4] на основе более ранней методики Е.А. Орла.

4. Тест ЭМИн Д. Люсина, опирающийся на собственную модель эмоционального интеллекта автора [3]. Эмоциональный интеллект определяется как способность к пониманию своих и чужих эмоций и управлению ими. Эта методика также основана на самоотчете.

Таким образом, существуют ограничения методик, направленных на изучение эмоционального интеллекта и основанных на самоотчете.

Анализ способностей, связанных с переработкой эмоциональной информации, позволил Дж. Майеру и П. Сэловею выделить четыре компонента эмоционального интеллекта, которые были названы “ветвями”, выстраивающимися в иерархию, уровни которых, по предположению авторов, развиваются последовательно в онтогенезе: 1) способность к восприятию, оценке и

выражению эмоций или же идентификация эмоций; 2) способность использовать эмоции для повышения эффективности мышления и деятельности (или же эмоциональная фасилитация мышления); 3) способность к пониманию и анализу эмоциональной информации; 4) способность к сознательной регуляции эмоций для личностного роста и улучшения межличностных отношений [17, с. 37].

На основе этой иерархической модели авторы создали первый экспериментальный вариант методики для исследования эмоционального интеллекта – MEIS (Multi-factor Emotion Intelligence Test). Он состоял из 12 субтестов (от двух до четырех субтестов на каждую “ветвь”) и включал более 200 вопросов, на которые было предложено несколько вариантов ответов. Подсчет баллов производился на основе консенсуса, экспертных оценок или заданного стандарта. Однако этот тест не удовлетворил авторов согласованностью психометрических показателей по субтестам, и они продолжили работу. В 1999 г. к ним присоединился Д. Карузо [13], и уже в 2002 г. был предложен новый тест – MSCEIT V. 2.0 (The Mayer–Salovey–Caruso Emotional Intelligence Test) [15]. В этом тесте был уже 141 вопрос, всего восемь секций – по две на каждую “ветвь” – компоненты эмоционального интеллекта. Эта методика оказалась более сбалансированной и непротиворечивой, показала хорошие психометрические результаты и получила наибольшее распространение.

ОПИСАНИЕ ТЕСТА “ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ” (MSCEIT V. 2.0)

Преимущество предлагаемого теста состоит в том, что он не является опросником, основанным на самоотчете, а представляет собой комплекс вербальных и невербальных заданий. Данный тест имеет ограничения, как любые психологические задания, оставляя вопрос о субъективности ответов.

Методика состоит из восьми секций. На каждый компонент модели эмоционального интеллекта Дж. Мэйера, П. Сэловея и Д. Карузо приходится по две секции:

1. Способность к восприятию, оценке и выражению эмоций или же идентификация эмоций – секции А (эмоциональное оценивание лиц) и Е (эмоциональное оценивание картинок). В более раннем варианте MEIS сюда входили еще две шкалы – эмоциональное оценивание музыки и историй.

Секция А состоит из четырех фотографий лиц людей; их следует оценить по степени выраженности пяти эмоций, которые предложено выбрать участнику тестирования. Всего в секции находится семь эмоций: счастье, печаль, страх, гнев, отвращение, удивление, волнение. Выраженность эмоций оценивается по 5-балльной шкале: от 1 – “наименьшая выраженность” до 5 – “сильная выраженность”. Пример тестового задания секции А приведен на рис. 1.



Инструкция: Насколько сильно выражены нижеприведенные чувства на этом лице
(Пожалуйста, дайте ответ по каждой шкале)

1. Отсутствие счастья	1	2	3	4	5	Большое счастье
2. Отсутствие печали	1	2	3	4	5	Сильная печаль
3. Отсутствие страха	1	2	3	4	5	Сильный страх
4. Отсутствие гнева	1	2	3	4	5	Сильный гнев
5. Отсутствие отвращения	1	2	3	4	5	Сильное отвращение

Рис. 1. Проба № 4 секции А MSCEIT V. 2.0.

Секция Е, входящая также в шкалу восприятия и идентификации эмоций, представляет собой шесть невербальных проб, которые должны обнаружить способность улавливать общие настроения, наблюдаемые в конкретных пейзажах и абстрактных формах. Каждую картинку нужно оценить по степени выраженности, выбрав из пяти эмоций. Как и в секции А, представлен набор из семи эмоций: счастье, печаль, злость, удивление, отвращение, страх, возбуждение. Однако выраженность каждой эмоции следует оценивать не по шкале от 1 до 5, а с помощью схематичных картинок. К каждой эмоции прилагается ряд из пяти

изображений схематичного лица, которое выражает данную эмоцию от наименьшего проявления до самого сильного (рис. 2).



Инструкция: Оцените, насколько сильно выражено каждое из чувств, приведенных ниже, на этой картине
(Пожалуйста, выберите ответ по каждому пункту)

	1	2	3	4	5
1. Печаль					
2. Злость					
3. Удивление					
4. Отвращение					
5. Возбуждение					

Рис. 2. Проба № 2 секции Е MSCEIT V. 2.0.

2. Способность использовать эмоции для повышения эффективности мышления и деятельности (или же эмоциональная фасилитация мышления) – секции В (способность к распознаванию эмоций, эффективных для фасилитации конкретной деятельности) и F (измеряет способность человека описать свои эмоциональные состояния).

Секция В состоит из пяти вербальных заданий, направленных на понимание того, какие эмоции способствуют более эффективному выполнению деятельности разного рода. Участник тестирования должен определить, насколько будет полезно в данной ситуации испытывать ту или иную эмоцию. Всего в каждом вопросе предложено по три эмоции, которые оцениваются по 5-балльной шкале: от 1 – “не помогает” до 5 – “помогает”. Пример заданий секции В.

Какое(ие) настроение(я) помогло бы сочинению
вдохновенной мелодии военного марша?

	Не помогает				Помогает
а. Гнев	1	2	3	4	5
б. Взволнованность	1	2	3	4	5
с. Недовольство	1	2	3	4	5

Секция F данной шкалы состоит также из пяти вербальных заданий, направленных на поиск обозначений эмоциональных состояний и соединение вербализованной эмоции и недифференцированного ощущения. Пример задания секции F.

Инструкция: Представьте, что Вы чувствуете себя оживленным, значительным, утонченным и готовым к новому. Оцените сходство между этим Вашим чувством и следующими характеристиками.

	Не похоже				Очень похоже
а. Возбужденный	1	2	3	4	5
б. Ревнивый	1	2	3	4	5
с. Напуганный	1	2	3	4	5

3. Способность к пониманию и анализу эмоциональной информации. Понимание и анализ эмоций – секции С (изучалась способность к пониманию взаимоперехода эмоций, механизмов их изменчивости, а также протекания эмоций во времени) и G (измерение способности различать смешанные и сложные чувства и понимания взаимодействий эмоций). В варианте MEIS секция С была разбита на две отдельные секции. Кроме того, действовала секция на измерение понимания относительности эмоций (рассказы о конфликтных ситуациях, где испытуемого просили представить чувства одной и другой стороны конфликта).

Секция С состоит из 20 описаний различных ситуаций с шестью вариантами ответов в каждом, в которых герои испытывают разные эмоциональные состояния. Понимание ситуативной обусловленности эмоций предполагает как когнитивное понимание смысла ситуации, так и опыта переживания похожих состояний. На каждый вопрос надо выбрать наиболее подходящий вариант ответа. Пример задания № 4 секции С.

Инструкция: Завершите предложение, выбрав наиболее подходящее слово из списка.

Кирилл был опечален новостями из дома и хотел выразить свое искреннее сожаление. Когда он узнал то, что ему сказали не всю правду и что дела обстоят хуже, чем он сначала предполагал, он почувствовал

- а. Гнев и удивление
- б. Печаль и опасение

- с. Потрясение и сожаление
- д. Страх и отвращение
- е. Гнев и сожаление

Секция G состоит из 12 утверждений, выявляющих степень понимания значения тех или иных эмоций, сложность сочетания эмоций в одном чувстве. Пример задания № 7 секции G.

Инструкция: Выберите наилучший вариант ответа для каждого из этих вопросов.

Расслабленность, защищенность и умиротворение – все части _____

- а. Любви
- б. Усталости
- с. Надежды
- д. Спокойствия
- е. Предчувствия

4. Способность к сознательной регуляции эмоций для личностного роста и улучшения межличностных отношений – секции D (изучение способности к регуляции собственных эмоциональных состояний) и H (изучение способности к регуляции эмоциональных состояний других людей). Испытуемых просили представить себя на месте героев предложенной им истории и оценить варианты дальнейших действий.

Секция D посвящена способности эффективно управлять своими эмоциями. В секции предложено пять историй, в которых описываются некие события. К каждой истории предлагаются четыре варианта продолжения. Испытуемый должен оценить каждое продолжение истории с точки зрения того, насколько подобные действия могут привести к хорошему настроению или его сохранению у главного героя. Оценка производится по 5-балльной шкале: от а – “очень неэффективно” до е – “очень эффективно”. Пример задания № 1 секции D.

Инструкция: Пожалуйста, выберите ответ для каждого действия.

Майя проснулась в хорошем расположении духа. Она хорошо выспалась, чувствовала себя отдохнувшей, ничто ее не заботило и не тревожило. Оцените, в какой степени каждое из перечисленных действий может помочь ей сохранить это настроение.

Действие 1: Она нарядилась и наслаждалась весь оставшийся день.

- а. Очень неэффективно. б. Достаточно неэффективно.
- с. Нейтрально. д. Достаточно эффективно. е. Очень эффективно

Действие 2: Будучи в прекрасном расположении духа, Майя решила припомнить все хорошее, что у нее было.

- а. Очень неэффективно. б. Достаточно неэффективно.
- с. Нейтрально. д. Достаточно эффективно. е. Очень эффективно.

Действие 3: Она решила, что лучше не обольщаться, так как это все равно не может долго продолжаться.

а. Очень неэффективно. б. Достаточно неэффективно. в. Нейтрально. г. Достаточно эффективно. д. Очень эффективно.

Действие 4: На волне своего приподнятого настроения она решила позвонить своей матери, которая была в подавленном состоянии духа, чтобы попытаться поддержать ее.

а. Очень неэффективно. б. Достаточно неэффективно. в. Нейтрально. г. Достаточно эффективно. д. Очень эффективно.

Секция Н направлена на оценку способности управлять эмоциями других людей. В ней предложены три ситуации, в каждой из которых описана история взаимоотношений и возможности понимания того, как можно на них повлиять. Представлены три варианта продолжения этих взаимоотношений. Испытуемый должен оценить по 5-балльной шкале эффективность действий в каждом продолжении по сохранению хороших отношений. Оценка дается от а – “очень неэффективны” до е – “очень эффективны”. Пример ситуации № 3 секции Н.

Инструкция: Пожалуйста, выберите ответ по каждому пункту.

У Лизы все идет хорошо. Пока другие жаловались по поводу работы, Лиза получила повышение и приличную прибавку к зарплате. Ее дети здоровы и хорошо учатся в школе, ее брак устойчив и очень счастлив. Лизу раздражает от гордости и она чувствует желание похвастаться перед своими друзьями. Оцените, насколько эффективным будет каждый из ее аргументов для сохранения хороших отношений с друзьями.

Ответ 1: Так как все очень хорошо, вполне нормально гордиться этим. Но Лиза также понимает, что некоторые люди воспримут это как хвастовство или могут позавидовать ей. Поэтому она поделилась своими чувствами только с самыми близкими друзьями.

а. Очень неэффективны. б. Достаточно неэффективны. в. Нейтральны. г. Достаточно эффективны. д. Очень эффективны.

Ответ 2: Лиза подумала о том, что в будущем все может пойти не так хорошо, и она ясно представила свои перспективы. Она поняла, что хорошее часто бывает недолговечным.

а. Очень неэффективны. б. Достаточно неэффективны. в. Нейтральны. г. Достаточно эффективны. д. Очень эффективны.

Ответ 3: Вечером Лиза поделилась своими чувствами с мужем. У нее окрепло решение, что семья должна проводить вместе выходные и сообща решать все семейные проблемы.

а. Очень неэффективны. б. Достаточно неэффективны. в. Нейтральны. г. Достаточно эффективны. д. Очень эффективны.

ПРОЦЕСС ПЕРЕВОДА НА РУССКИЙ ЯЗЫК MSCEIT V. 2.0

По соглашению с правообладателями данного теста Корпорацией психического здоровья (Mental Health Corporation – МНЦ) на использование данной методики в русскоязычной культуре мы выполнили ее перевод. Согласно правилам перевода, было установлено два переводчика с английского на русский язык и два переводчика – с русского на английский, т.е. осуществлялись прямой и обратный переводы. Для данной работы было важно не только хорошее владение английским языком, но и профессиональное психологическое образование, позволяющее избежать формального перевода. В прямом переводе на первом этапе участвовали: И.И. Ветрова (первичный перевод), Е.А. Сергиенко, В.И. Белопольский, в обратном переводе – В.А. Соснин и А.Н. Харитонов. Все переводчики имеют научные степени в области психологии. Каждый вариант перевода отсылался в Корпорацию и проверялся. Участвующий в переводе специалист заключал и подписывал специальную форму (по требованиям Корпорации), а также посылал свой CV, после чего утверждался Корпорацией. Ответственным координатором переводов является Е.А. Сергиенко. После проверки точности всех переводов необходимо было сделать согласованный один прямой и один обратный переводы которые выполняли по два переводчика. После проверки Корпорацией согласованных прямых и обратных переводов и незначительной корректировки было дано разрешение на использование теста в исследовательских целях на русскоязычной выборке. Вся процедура согласований и коррекций заняла около одного года.

Для большей культурной валидности теста все имена героев в его заданиях были заменены на распространенные в нашей культурной среде, но близкие по звучанию с оригинальными. Тем не менее оставлены картинки и фотографии людей, более культурно-специфичные для американской выборки. Это сделано для упрощения последующего сравнения полученных данных в рамках стандартизации теста. Мы считаем такое отступление от требований максимального приближения к культурной среде допустимым, поскольку распознавание эмоциональных выражений относится к универсальным человеческим способностям “чтения” эмоциональных состояний по лицевой экспрессии. Более того, в настоящее время распространенными и популярными становятся американские фильмы и программы, что помогает российским участникам тестирования узнавать данный набор лиц.

ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РУССКОЯЗЫЧНОЙ ВЕРСИИ ТЕСТА

Первоначальной задачей являлась проверка психометрических характеристик этого инструмента на русскоязычной выборке, их сопоставление с аналогичными результатами американских исследователей, а также создание работоспособной русскоязычной адаптации теста.

Участники исследования. Выборка данного исследования набиралась в течение двух лет в Москве и Перми. Московская выборка составила 292 чел.: курсанты 1–5-го курсов военного училища (184 чел., данные собраны А. Панкратовой и О. Паршиковой под руководством М.С. Егоровой согласно договору о научном сотрудничестве), студенты факультета психологи ГУГН (16 чел.), МЭИ (41 чел.) и 1–2-го курса юридического факультета Международного юридического института при Министерстве юстиции Российской Федерации (51 чел.) (данные набраны в рамках выполнения курсовых работ студентами ГУГН под руководством И.И. Ветровой). Преобладающую часть среди курсантов военного училища 81.2% испытуемых (237 чел.) составляют юноши. Пермская выборка – это 346 студентов 1–5-го курсов двух университетов: Пермского государственного педагогического университета – ПГПУ (факультеты: математический, психологический, иностранных языков) и Пермского государственного университета – ПГУ (юридический факультет). В связи со спецификой педагогического вуза 86.7% участников (300 чел.) составляют девушки. Набор пермской выборки осуществили А.А. Волочков и А.Ю. Попов.

Таким образом, в исследовании приняли участие всего 638 чел.: 283 юноши (237 чел. из Москвы, 46 – из Перми) и 355 девушек (55 – из Москвы, 300 – из Перми). Средний возраст респондентов в московской выборке: $M = 19.0$ ($SD = 1.6$), в пермской: $M = 19.38$ ($SD = 1.8$).

Перекодировка ответов производилась в соответствии с указаниями Дж. Мэйера, П. Сэловея и Д. Карузо. В работе этих авторов используются два варианта кодировки ответов: кодировка по консенсусу и экспертная кодировка [17, с. 181]. Необходимость их применения обусловлена тем, что тест является объективным, а не самооценочным, т.е. сама концепция диагностического инструмента предполагает наличие правильных и неправильных ответов. Для проведения экспертной кодировки американские исследователи привлекали группу “экспертов по эмоциям” – ученых и специалистов, долгое время занимающихся на-

учными проблемами эмоциональных состояний человека. Ответ респондента, совпадающий с ответом большинства экспертов, считался “наиболее правильным”.

В нашей работе используется второй (альтернативный) вариант кодировки – по консенсусу. Он предполагает существование некоего “группового эксперта”, т.е. ответ каждого респондента сопоставляется с ответом среднестатистического большинства. При этом каждому ответу приписывается балл, равный проценту респондентов, давших такой же ответ в общей выборке. Например, если по шкале Лайкерта фотография эмоции счастья оценивается от 1 до 5 и 23% респондентов указали ответ “4”, то этому ответу приписывается код 0.23.

После перевода всех “сырых” баллов в соответствующие баллы по методу консенсуса нами вычислялись восемь первичных шкал (по одной на каждую операционализацию и соответственно на каждую секцию теста). При этом мы строго повторяли исследовательские шаги американских коллег, описанные в их последней коллективной монографии [17].

Проверка первичных шкал на нормальность распределения. На первом этапе психометрической проверки первичные шкалы теста оценивались на нормальность распределения. Описательная статистика по первичным шкалам теста приведена в табл. 1.

Сравнение показателей асимметрии и эксцесса с соответствующими стандартными ошибками показывает *ненормальность* распределения всех первичных шкал теста. Применение критерия Колмогорова–Смирнова для сопоставления наблюдаемых распределений с теоретически ожидаемыми нормальными также показывает отступление распределений от нормального закона.

В связи с этим в дальнейшей психометрической проверке теста принято решение пользоваться преимущественно непараметрическими критериями.

Остается неясным, проводилась ли проверка шкал на нормальность распределения американскими коллегами, поскольку в рассматриваемых работах такие данные отсутствуют. Можно предположить, что отступление данных от закона нормального распределения обусловлено особенностями кодировки по консенсусу. В таком случае интервальная шкала искусственно переводится в порядковую (ранговую), так как “расстояния” между различными ответами изменяются. Вероятно, необходимость применения непарамет-

Таблица 1. Описательная статистика первичных шкал теста MSCEIT V. 2.0

Шкалы MSCEIT	Среднее	Ст. отклонение	Асимметрия	Ст. ошибка асимметрии	Экссесс	Ст. ошибка экссесса
<i>A</i>	0.39	0.06	−0.99	0.08	1.03	0.17
<i>B</i>	0.30	0.04	−0.53	0.08	0.48	0.17
<i>C</i>	0.39	0.07	−0.67	0.08	0.09	0.17
<i>D</i>	0.31	0.04	−0.75	0.08	0.83	0.17
<i>E</i>	0.36	0.07	−0.85	0.08	0.80	0.17
<i>F</i>	0.37	0.06	−1.12	0.08	1.89	0.17
<i>G</i>	0.42	0.08	−0.71	0.08	0.52	0.17
<i>H</i>	0.30	0.05	−1.20	0.08	1.83	0.17

рических методов статистики американскими коллегами в данном случае обусловлена именно особенностями теста.

Однородность условий проведения исследования. Тестирование общей выборки проводилось разными группами исследователей в неодинаковых условиях, в разное время и на неоднородных по составу группах респондентов, поэтому сами условия проведения опроса могут служить мощным внешним фактором, вносящим “шум” в интересующие нас закономерности взаимосвязей переменных. Для психометрической адаптации теста необходимо, чтобы отдельные компоненты выборки (опрашиваемые разными исследователями) не обнаруживали чрезмерно сильных различий в закономерностях взаимосвязи собранных данных. Для проверки однородности условий проведения исследования в рамках совокупной выборки нами использовался метод нейронных сетей. Применялись стандартные процедуры нейросетевого анализа, воплощенные в пакете *Statistica 7.0*. Нейросетевая модель была задана для решения проблемы классификации. Процедура построения нейронной сети для решения проблемы классификации заключается в том, что ряд независимых переменных (предположительно, предсказывающие групповую принадлежность испытуемого) моделируются как “входные нейроны”, а номинативная зависимая переменная (группа) моделируется как “выходной нейрон”. Итеративная статистическая процедура строит пути от входных нейронов к выходным, перебирая множество возможных вариантов их взаимосвязи. При этом могут проверяться разнообразные нейросетевые модели с одним или несколькими промежуточными слоями. Промежуточный слой – это ряд скрытых (латентных) переменных, которые опосредуют взаимосвязи независимых и зависимых переменных. Таким образом, в нейросетевом анализе моделируется все многообразие опосре-

дующих, криволинейных связей между переменными [8].

Еще одним преимуществом нейросетевого анализа является его ориентация на кроссвалидизацию, т.е. перекрестную проверку эффективности построенных моделей. Тренировка нейронной сети проводится как минимум на трех случайно определенных подвыборках – тренировочной, отборочной и тестовой. На тренировочной подвыборке достигается построение такой модели, которая наилучшим образом подходит к эмпирическим данным. Однако исследователь не может быть уверен в том, что модель не “переучена”, т.е. в том, что эта пригодность не является искусственной. С этой целью построенная на тренировочной выборке нейросетевая модель применяется (без изменений) к отборочной выборке. Если пригодность модели, полученной на тренировочной выборке, оказывается выше пригодности, полученной на отборочной, процесс запускается снова, с определенными поправками. Завершающим этапом обучения нейронной сети является проверка модели, показавшей свою состоятельность на тренировочной и выборочной подвыборках, на третьей независимой подвыборке, называемой тестовой [7].

В данном случае предикторами выступали первичные шкалы эмоционального интеллекта, а зависимой переменной – условный код, приписываемый респонденту с учетом той группы исследователей, которая с ним работала. При этом каждой группе исследователей последовательно приписывался код 1, а остальным – код 0. В итоге проверялась гипотеза о наличии чрезмерной “непохожести” данных, полученных каким-либо одним исследователем, на весь остальной массив данных. Подтверждение этой гипотезы привело бы к выводу о том, что закономерности взаимосвязи между первичными шкалами эмоционального интеллекта в той части выборки, которая

тестировалась данным конкретным исследователем, значимо отличаются от закономерностей этих взаимосвязей в оставшейся части выборки.

В результате проверки нейросетевых моделей обнаружилось, что взаимодействие первичных шкал эмоционального интеллекта может значимо предсказывать принадлежность испытуемого к одной (и только одной) из исследовательских групп, проводивших тестирование. Точность предсказания (отнесения испытуемого именно к этой группе, тестирование которой проводилось данной исследовательской группой) составляла 87–89%, что значимо выше ожидаемой (при предположении об однородности условий проведения исследования) отметки в 50%. При этом точность предсказания для всех остальных исследовательских групп не превышала 60%. Численность группы испытуемых, о которой идет речь, составляла 208 чел., большинство из них – девушки. Отдельно проверялась гипотеза о влиянии фактора пола. В результате проверки было обнаружено, что пол испытуемого может быть предсказан на основе данных взаимодействия шкал эмоционального интеллекта с вероятностью в среднем 60–63%. Таким образом, неоднородность в выборке обусловлена не половыми различиями, а именно различиями в условиях проведения тестирования. Результаты нейросетевого моделирования для выявленной исследовательской группы (208 чел.), а также для переменной “пол” приведены в табл. 2.

Структурная валидность MSCEIT. На следующем этапе психометрической проверки исследовалась структурная (факторная) валидность теста и теоретической модели, лежащей в его основе. Как и в работах зарубежных исследователей, нами специфицировались и сопоставлялись три альтернативные конфирматорные факторные модели в пакете LISREL. (Хотелось бы отметить ведущую роль А.Ю. Попова в применении данных методов психометрического анализа.) При этом психометрическое исследование проводилось как *репликационное*, в строгом соответствии с моделями и гипотезами, тестируемыми американскими авторами. Для исследования возможностей “подгонки” американских моделей под отечественные реалии применялись модификационные индексы в LISREL.

Первая (четырефакторная) модель предполагает существование в структуре эмоционального интеллекта четырех относительно самостоятельных, но взаимосвязанных способностей (к восприятию, оценке и выражению эмоций; к использованию эмоций для повышения эффективности мышления и деятельности; к пониманию и анали-

зу эмоциональной информации; к сознательной регуляции эмоций для личностного роста и улучшения межличностных отношений), в каждую из которых входит по две частные манифестации (соответствующие первичным шкалам и секциям теста). Именно эта модель была описана выше как гипотетически выдвинутая Мэйером, Сэловеем и Карузо модель эмоционального интеллекта.

Вторая (двухфакторная) модель описывает эмоциональный интеллект как двухкомпонентное образование, в котором компоненты выделяются по группам способностей, названных Сэловеем, Мэйером и Карузо “опытным” и “стратегическим” доменом (*experiential and strategic*) [17]. В *опытный домен* входят способности к восприятию, оценке и выражению эмоций и способности по использованию эмоций для повышения эффективности мышления и деятельности; в *стратегический домен* входят способности к пониманию, анализу эмоциональной информации и к сознательной регуляции эмоций для личностного роста и улучшения межличностных отношений. Таким образом, данная альтернативная модель описывает эмоциональный компонент как более обобщенный (по сравнению с первой моделью) феномен.

Третья (однофакторная) модель предполагает существование “генерального фактора” эмоционального интеллекта, проявления которого – это указанные восемь первичных эмоциональных способностей.

Как и в соответствующем американском исследовании, во всех конфирматорных моделях: 1) корреляции между ошибками отсутствовали, 2) специфицированы корреляционные связи между всеми латентными факторами (т.е. факторы были общими), 3) всем остальным путям (крестнагрузкам) априорно задавалось значение 0.

Поскольку гипотеза о нормальности распределения данных была отвергнута, для оценки степени пригодности теоретических моделей эмпирическим данным в пермском исследовании использовалась поправка Саторры–Бентлера [20, с. 712–715]. В качестве индексов пригодности применялись традиционные χ^2/df (в эмпирически пригодных моделях это значение не должно превышать 2), *RMSEA* (значения 0.05 и меньше свидетельствуют о хорошей пригодности модели, значение 0.08 является границей пригодности/непригодности), дополнительные индексы *NFI*, *CFI*, *IFI* и *GFI*, а также дополнительно вычисленные значения R^2 (коэффициент множественной детерминации при регрессии пунктов на шкалу,

Таблица 2. Результаты нейросетевого моделирования для проверки влияния эффектов первичных шкал эмоционального интеллекта на факторы “исследовательская группа” и “пол”

Обзор эмпирически подкрепляемых сетевых моделей (независимые переменные – первичные шкалы эмоционального интеллекта, зависимая переменная – принадлежность/непринадлежность испытуемого к описанной группе в 208 чел.)

	Профиль	Процент правильно классифицированных случаев в подвыборках:		
		тренировочной	отборочной	тестовой
1	<i>MLP</i> 8:8–9–1:1	0.88	0.89	0.87
2	<i>Linear</i> 6:6–1:1	0.86	0.86	0.82
3	<i>Linear</i> 7:7–1:1	0.85	0.86	0.80
4	<i>RBF</i> 8:8–10–1:1	0.85	0.88	0.87
5	<i>RBF</i> 8:8–21–1:1	0.87	0.90	0.87

Обзор эмпирически подкрепляемых сетевых моделей (независимые переменные – первичные шкалы эмоционального интеллекта, зависимая переменная – пол)

	Профиль	Процент правильно классифицированных случаев в подвыборках:		
		тренировочной	отборочной	тестовой
1	<i>MLP</i> 8:8–8–1:1	0.73	0.63	0.63
2	<i>RBF</i> 8:8–21–1:1	0.70	0.65	0.68
3	<i>RBF</i> 8:8–10–1:1	0.71	0.69	0.67
4	<i>Linear</i> 7:7–1:1	0.69	0.68	0.64
5	<i>Linear</i> 6:6–1:1	0.69	0.70	0.64

Примечание. В столбце “профиль” в стандартной системе обозначений закодирован тип эмпирически пригодной нейросетевой модели. Например, *MLP* 8:8–9–1:1 означает многослойный перцептрон (*MLP*) с восемью входными нейронами, одним выходным и тремя промежуточными (опосредующими) слоями по 8, 9 и 1 переменной соответственно. Приведены пять моделей, показавших наилучшую пригодность к эмпирическим данным. В тексте статьи обсуждаются усредненные данные по всем пяти моделям.

сопоставимый с долей объяснимой дисперсии в эксплораторном факторном анализе). Кроме того, в данном исследовании для коэффициента *RMSEA* рассчитывался 90%-ный доверительный интервал [9, 20]. Итоговые индексы пригодности приведены в табл. 3.

Как видим, наиболее пригодной оказывается четырехфакторная модель (на ее основе Мэйер, Сэловей и Карузо первоначально создавали теоретическую структуру эмоционального интеллекта). Отличие же этой модели от альтернативной двухфакторной статистически достоверно ($\chi^2 = 37.86 - 24.37 = 13.49$; $df = 19 - 14 = 5$; $p < 0.025$).

В соответствующем американском исследовании достоверность данных различий на несколько порядков выше (см. табл. 3): $\chi^2 = 347.32 - 94.28 = 253.04$; $df = 19 - 15 = 4$; $p < 0.001$ (пороговое значение χ^2 для данного количества степеней свободы и для уровня значимости $p < 0.001$ составляет 18.5). Кроме того, обе структурные модели в российской выборке оказались абсолютно пригодными по всем использованным индексам.

Падение эмпирической пригодности наблюдается лишь при переходе к однофакторному решению.

Это означает, что как первая, так и вторая модели в российской выборке практически *одинаково адекватно* описывают разброс эмпирических данных. Вероятно, двухфакторная модель эмоционального интеллекта на исследуемой выборке является более экономичной альтернативой по отношению к четырехфакторной. Ответ на закономерный возникающий в этой связи вопрос, какую из теоретических моделей предпочесть, может зависеть от конкретных целей использования теста.

В соответствующих американских исследованиях при переходе от двухфакторной модели к четырехфакторной наблюдалось значительное улучшение пригодности (табл. 4).

Очевидно, данный факт говорит о том, что респонденты в российской выборке более “одинаковы” по отношению к тонким различиям компонентов эмоционального интеллекта. Полученные данные свидетельствуют о том, что однофактор-

Таблица 3. Индексы пригодности трех альтернативных структурных моделей эмоционального интеллекта в российской выборке ($n = 638$)

Основные статистики	Структурная модель		
	четырёхфакторная	двухфакторная	однофакторная
R^2 (среднее) 1-й фактор	0.205	0.150	0.241
R^2 (среднее) 2-й фактор	0.260	0.320	
R^2 (среднее) 3-й фактор	0.410		
R^2 (среднее) 4-й фактор	0.345		
df	14	19	20
χ^2 (с поправкой Саторры–Бентлера)	24.37	37.86	60.47
$RMSEA$	0.034	0.039	0.056
90%-ный доверительный интервал для $RMSEA$	(0.0068; 0.056)	(0.021; 0.058)	(0.040; 0.073)
NFI	0.98	0.96	0.94

ная модель оказывается практически такой же эмпирически пригодной, как и четырехфакторная на американской выборке.

Рассмотрим параметры каждой из исследованных структурных моделей более подробно.

Таблица 4. Индексы пригодности трех альтернативных структурных моделей эмоционального интеллекта в американской выборке (адаптировано из [17, с. 190])

Шкала	Структурная модель		
	однофакторная	двухфакторная	четырёхфакторная
	I	I	I
<i>A</i>	.40	.50	.55
<i>E</i>	.50	.59	.68
			II
<i>B</i>	.46	.54	.53
<i>F</i>	.64	.71	.72
		II	III
<i>C</i>	.65	.68	.77
<i>G</i>	.64	.67	.76
			IV
<i>D</i>	.68	.70	.76
<i>H</i>	.66	.68	.74
Индексы пригодности моделей			
χ^2	626.56	347.32	94.28
df	20	19	15
NFI	.988	.993	.977
TLI	.979	.988	.964
$RMSEA$	.124	.093	.052
N	1.985	1.985	1.985

Примечание. Полу жирные римские цифры обозначают номер фактора, специфицированного в соответствующей структурной модели.

1. Четырёхфакторная модель эмоционального интеллекта

Структурная диаграмма четырёхфакторной модели эмоционального интеллекта в российской выборке приведена на рис. 3.

В данной модели наблюдается разброс параметров (факторных нагрузок отдельных первичных шкал на тот или иной компонент эмоционального интеллекта) от 0.31 до 0.69. Похожая, но несколько более однозначная картина наблюдается и в аналогичной модели, полученной на американской выборке (от 0.53 до 0.76, см. табл. 3), причем наименьшие факторные нагрузки в том и другом случае дают шкалы *A* (восприятие эмоций в лицах) и *B* (способность к распознаванию эмоций, эффективных для фасилитации конкретной деятельности или настроения). Все четыре фактора тесно взаимосвязаны. Все пути являются статистически значимыми.

Модификационные индексы, предлагаемые в пакете *LISREL*, свидетельствуют о том, что пригодность модели улучшится с добавлением одной кросснагрузки: от фактора “способности к рефлексивной регуляции эмоций” к шкале *B* (способность к распознаванию эмоций, эффективных для фасилитации конкретной деятельности или настроения) (рис. 4). Данный результат представляется логичным, поскольку для рефлексивной регуляции собственных эмоциональных состояний (шкала *D*) необходимо обладать навыками восприятия и распознавания самих этих состояний и их возможных источников.

2. Двухфакторная модель эмоционального интеллекта в российской выборке

Структурная диаграмма двухфакторной модели эмоционального интеллекта в российской выборке приведена на рис. 5.

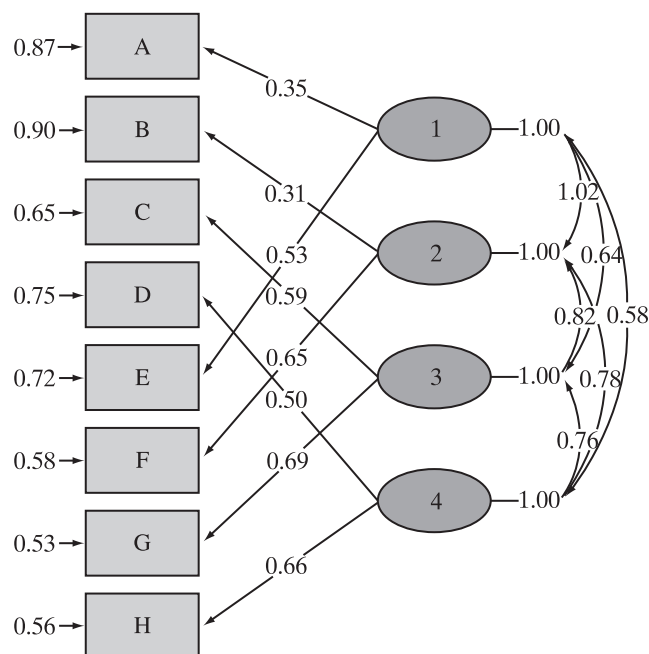


Рис. 3. Структурная диаграмма четырехфакторной модели эмоционального интеллекта в российской выборке. Латентные факторы (шкалы) обозначены в овалах: 1 – способности к восприятию, оценке и выражению эмоций, 2 – способность использовать эмоции для повышения эффективности мышления и деятельности, 3 – способности к пониманию и анализу эмоциональной информации, 4 – способности к сознательной регуляции эмоций для личностного роста и улучшения межличностных отношений. В прямоугольниках приведены обозначения первичных шкал MSCEIT V. 2.0. Все параметры (пути) модели стандартизованы и сопоставимы с величиной r . Стрелки от латентных факторов к первичным шкалам обозначают факторные нагрузки данных шкал. Дуговые линии обозначают корреляции между латентными факторами.

В данной модели отдельные параметры, как и в предыдущем случае, несколько ниже, чем соответствующие параметры, полученные на американской выборке (см. табл. 3). Тем не менее все они статистически значимы. Корреляция между двумя доменами эмоционального интеллекта составляет 0.78 и по критериям Дж. Козна [9] может быть охарактеризована как высокая. К сожалению, в публикациях американских коллег указаний на коэффициенты корреляции между латентными факторами нами найдено не было [17]. Впрочем, статистически значимое падение пригодности при переходе к однофакторной модели свидетельствует о том, что в российской выборке эмоциональный интеллект представляет собой не однородное образование, а именно двухкомпонентное, хотя данные компоненты тесно взаимосвязаны.

При использовании индексов модификации в LISREL предлагается добавить ряд корреляций между ошибками (рис. 4), что может свиде-

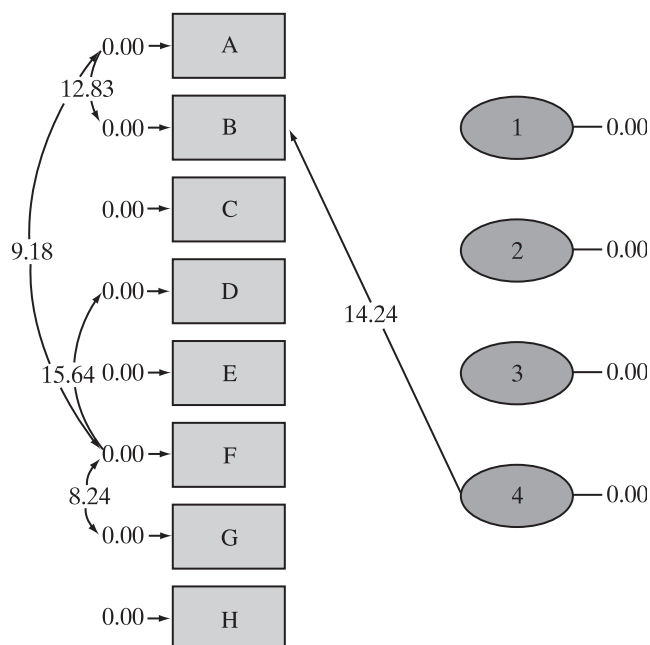


Рис. 4. Модификационные индексы, предлагаемые LISREL для четырехфакторной модели эмоционального интеллекта в российской выборке. Стрелки и параметры, подписанные над ними, обозначают предполагаемое улучшение пригодности конфирматорной модели при добавлении к ней соответствующих параметров (путей, кросснагрузок или корреляций между ошибками первичных шкал).

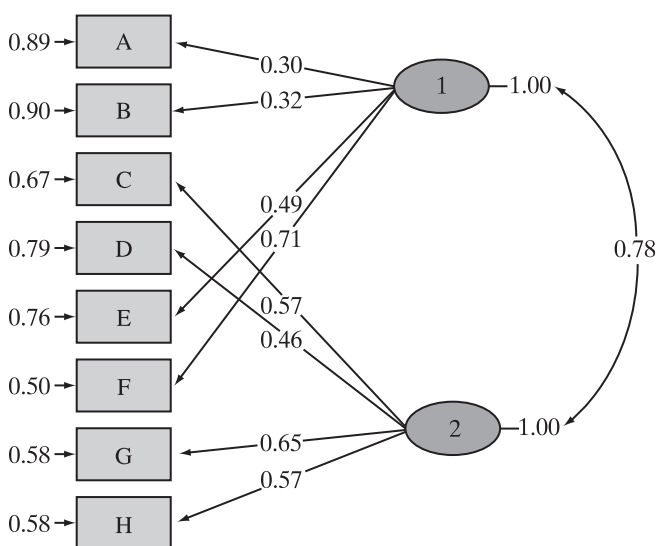


Рис. 5. Структурная диаграмма двухфакторной модели эмоционального интеллекта в российской выборке. Латентные факторы (шкалы) обозначены в овалах: 1 – “опытный” домен эмоциональных способностей, 2 – “стратегический” домен эмоциональных способностей. В прямоугольниках приведены обозначения первичных шкал MSCEIT V. 2.0. Все параметры (пути) модели стандартизованы и сопоставимы с величиной r . Стрелки от латентных факторов к первичным шкалам обозначают факторные нагрузки данных шкал. Дуговая линия обозначает корреляцию между латентными факторами.

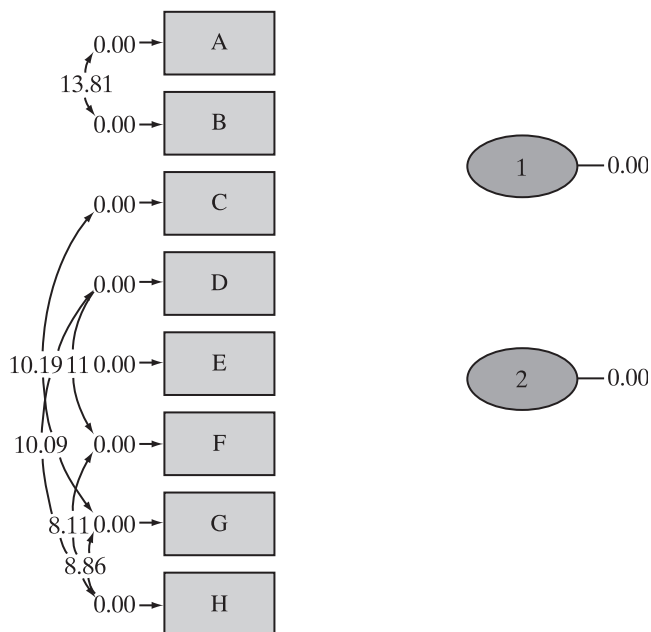


Рис. 6. Модификационные индексы, предлагаемые LISREL для двухфакторной модели эмоционального интеллекта в российской выборке. Стрелки и параметры, подписанные над ними, обозначают предполагаемое улучшение пригодности конфирматорной модели при добавлении к ней соответствующих параметров (путей, кросснагрузок или корреляций между ошибками первичных шкал).

тествовать о существовании в общей картине эмоционального интеллекта закономерностей, которые не объясняются исчерпывающе при применении двухфакторной структурной модели (рис. 6), причем в случае с четырехфакторной моделью таких предлагаемых модификаций меньше. Рассмотрение данных корреляций намечает некоторые пути содержательного анализа взаимосвязей между отдельными компонентами эмоционального интеллекта в российской выборке, но на общей пригодности моделей наличие данных потенциальных корреляций достоверно не отражается.

В частности, в обеих из рассматриваемых моделей предлагаются дополнительные корреляции между группами шкал *A* и *B*, *D* и *F*. Потенциальная корреляция между шкалами *D* и *F* позволяет предположить, что в российской выборке наблюдается тесная взаимосвязь между способностью к регуляции собственных эмоциональных состояний и способностью к соединению вербализованной эмоции и недифференцированного ощущения, причем данная взаимосвязь не объясняется только взаимосвязью между соответствующими более общими факторами, в которые входят данные частные способности. Существует некое второе «измерение взаимосвязи», не учтенное в теоре-

тической модели. Вероятно, речь идет о необходимости внутреннего проговаривания, называния эмоции как необходимом этапе эмоциональной саморегуляции (другими словами, эмоциональная саморегуляция, возможно, вербальна). Потенциальная корреляция между шкалами *A* и *B* наводит на мысль о том, что способность к распознаванию эмоций, фасилитирующих ту или иную деятельность или настроение (шкала *B*), является интериоризированной визуальной способностью (шкала *A* – распознавание эмоций в лицах).

Таким образом, в российской выборке наиболее приемлемой представляется двухфакторная модель эмоционального интеллекта. При этом она оказывается более пригодной, чем четырехфакторная модель на американской выборке (которая признана американскими коллегами наилучшей).

Для более детального исследования взаимодействия первичных шкал теста в рамках двухфакторной модели эмоционального интеллекта был проведен эксплораторный факторный анализ (по методу главных компонент для простоты интерпретации использовалось ортогональное вращение) с применением первичных шкал. Поскольку двухфакторная модель оставляет возможность графического представления данных, был построен график нагрузок первичных шкал теста на два более общих фактора (компонента эмоционального интеллекта). График соответствующих факторных нагрузок приведен на рис. 7.

Как видно из рис. 7, первичные показатели теста MSCEIT V. 2.0 на российской выборке расположены почти линейно. Интересно, что эмпирически формируются такие пары шкал, как *A* и *B*, *F* и *E* (вместо соответствующих теоретически пред-

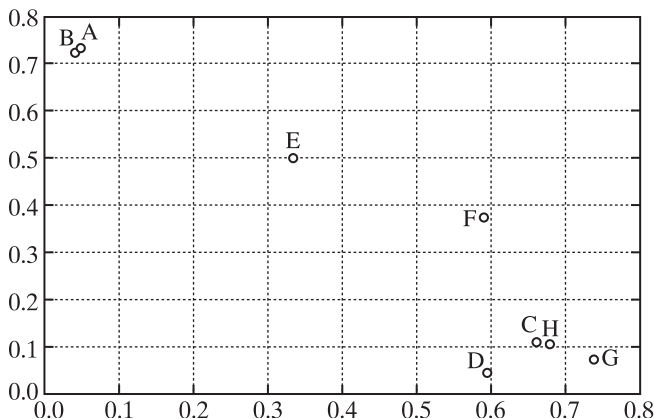


Рис. 7. График факторных нагрузок при ортогональной факторизации первичных шкал теста MSCEIT V. 2.0 по методу главных компонент, *varimax-normalized* вращение. По оси абсцисс – фактор 1, по оси ординат – фактор 2. Процент объяснимой дисперсии: фактор 1 – 28%, фактор 2 – 19%.

сказанных в структурной модели Дж. Мэйера, П. Сэловея и Д. Карузо $A-E$ и $B-F$). Таким образом, эмпирически близкими в российской выборке оказываются способности к эмоциональному оцениванию лиц и способность к распознаванию эмоций, необходимых для фасилитации конкретной деятельности или настроения ($A-B$), а также способность к эмоциональному оцениванию картинок и способность к соединению вербализованной эмоции и невербализованного ощущения ($E-F$). Все эти способности были отнесены Мэйером, Сэловеем и Карузо к “опытному” домену. Очевидно, однако, что более тонкое разграничение групп способностей внутри этого домена на российской выборке оказывается уже не таким точным: так, вероятно, ситуация эмоционального оценивания живописи является по сути ситуацией соединения невербализованного ощущения и вербализованной эмоции, т.е. данная способность включает в себя когнитивные аспекты, а не только лишь перцептивные. В связи с этим “перемешиваются” гипотетически выделенные Дж. Мэйером, П. Сэловеем и Д. Карузо группы способностей: к восприятию эмоций и к эмоциональной фасилитации мышления.

В целом из рис. 7 очевидно также, что “стратегический” домен эмоциональных способностей представляет собой достаточно однородное, гомогенное образование.

Что касается “опытного” домена эмоциональных способностей, резкого его отграничения от “стратегического” домена в двухмерном пространстве не наблюдается. Способность к эмоциональному оцениванию картинок и способность к соединению вербализованной эмоции и невербализованного ощущения (E и F) служат переходным звеном от группы шкал A и B (эмоциональное оценивание лиц и распознавание эмоций, фасилитирующая деятельность) к группе шкал “стратегического” домена (понимание и регуляция эмоциональных состояний как собственных, так и других субъектов), причем шкалы “стратегического” домена образуют тесную однородную группу способностей, что справедливо при проекциях на каждую из осей координатной сетки. Выделенные “домены” эмоциональных способностей, вероятно, не являются жесткими – один из них переходит в другой. Возможно, именно этим объясняется высокий коэффициент корреляции между “опытным” и “стратегическим” доменом эмоциональных способностей при тестировании двухфакторной модели в конфирматорном анализе.

В целом на данном этапе психометрической проверки можно утверждать, что российская

адаптация теста MSCEIT V. 2.0 обладает адекватной структурной (факторной) валидностью, при этом эмпирически пригодными оказываются как четырехкомпонентная, так и двухкомпонентная модели эмоционального интеллекта по Дж. Мэйеру, П. Сэловее и Д. Карузо. Поскольку пригодность данных двух структурных моделей практически одинакова, целесообразно использование более простой из них. Впрочем, такая картина предоставляет возможность выбора теоретической модели в зависимости от конкретных целей и задач исследования.

Сравнение факторных структур MSCEIT на московской и пермской выборках. Для более детального изучения структуры эмоционального интеллекта было предпринято сравнение закономерностей взаимосвязей между компонентами эмоционального интеллекта в московской и пермской выборках.

Таблица 5. Сравнение корреляций между первичными шкалами эмоционального интеллекта в пермской и московской выборках: итоги структурного моделирования

Основные статистики	Значение
df	28
χ^2 (с поправкой Саторры–Бентлера)	65.19
$RMSEA$	0.063
90%-ный доверительный интервал для $RMSEA$	(0.042; 0.084)

Сначала методами структурного моделирования сравнивались две матрицы корреляций первичных шкал эмоционального интеллекта (в двух выборках). Результаты анализа, приведенные в табл. 5, показывают, что между двумя картинами взаимосвязей существуют различия, которые находятся на границе статистической значимости и незначимости (по критерию $RMSEA < 0.08$ гипотеза о наличии различий между двумя корреляционными матрицами отвергается). Таким образом, закономерности взаимосвязей между компонентами эмоционального интеллекта в пермской и московской выборках в целом похожи, однако очевидно также, что для обеих групп существует некоторая внутренняя специфика. Тот же вывод поддерживается и по результатам сравнения четырех-, двух- и однофакторной структур эмоционального интеллекта в московской и пермской выборках (табл. 6). Очевидно, значимые различия обнаруживаются лишь между однофакторными моделями.

Таблица 6. Сравнение четырех-, двух- и однофакторных структурных моделей эмоционального интеллекта в пермской и московской выборках: итоги структурного моделирования

Основные статистики	Структурная модель		
	четырёхфакторная	двухфакторная	одnofакторная
df	42	47	48
χ^2 (с поправкой Саторры–Бентлера)	94.20	113.14	131.83
$RMSEA$	0.062	0.066	0.073
90%-ный доверительный интервал для $RMSEA$	(0.045; 0.079)	(0.050; 0.081)	(0.058; 0.089)

Для прояснения внутренней специфики структур эмоционального интеллекта в двух выборках было проведено исследование пригодности трех заявленных в работах Дж. Майера, П. Сэловея и Д. Карузо структурных моделей на каждой из выборок в отдельности. Результаты данных анализов представлены в табл. 7.

Рассмотрение табл. 5–7 показывает, что в целом на московской выборке пригодность всех структурных моделей эмоционального интеллекта оказывается несколько ниже. Впрочем, это может быть обусловлено тем, что распределение между частями выборки из разных городов неравномерно по половому признаку (в московской выборке 81.2% юношей, в пермской – 86.7% девушек).

Для более детального анализа различий между взаимодействующими компонентами эмоционального интеллекта на выборке из двух городов (и выборках девушек и юношей) были проведены две серии нейросетевого моделирования. В первой из этих серий в качестве входных нейронов выступали восемь первичных шкал эмоционального интеллекта, а выходным нейроном – переменная “город”, во второй серии выходным нейроном была переменная “пол”. В обоих случаях нейронная сеть давала наилучшее решение и включала все восемь шкал эмоционального интеллекта. Проблема была представлена как проблема классификации, оценивалась вероятность правильного предсказания групповой принадлежности. По переменной “город” вероятность правильного предсказания составила 57–63%, по переменной “пол” – аналогичный показатель в 57–63%. Это позволяет заключить, что различия в двух выборках действительно обусловлены прежде всего

Таблица 7. Индексы пригодности трех альтернативных структурных моделей эмоционального интеллекта в московской ($n = 292$) и пермской ($n = 346$) выборках

Московская выборка ($n = 292$)			
Основные статистики	Структурная модель		
	четырёхфакторная	двухфакторная	одnofакторная
R^2 (среднее) 1-й фактор	0.355	0.278	0.300
R^2 (среднее) 2-й фактор	0.240	0.410	
R^2 (среднее) 3-й фактор	0.495		
R^2 (среднее) 4-й фактор	0.395		
df	14	19	20
χ^2 (с поправкой Саторры–Бентлера)	40.86	52.85	62.19
$RMSEA$	0.084	0.093	0.110
90%-ный доверительный интервал для $RMSEA$	(0.056; 0.110)	(0.070; 0.120)	(0.083; 0.130)
NFI	0.94	0.91	0.89
CFI	0.96	0.94	0.91
IFI	0.96	0.94	0.91
GFI	0.96	0.94	0.92
Пермская выборка ($n = 346$)			
Основные статистики	Структурная модель		
	четырёхфакторная	двухфакторная	одnofакторная
R^2 (среднее) 1-й фактор	0.190	0.263	0.239
R^2 (среднее) 2-й фактор	0.330	0.308	
R^2 (среднее) 3-й фактор	0.460		
R^2 (среднее) 4-й фактор	0.265		
df	14	19	20
χ^2 (с поправкой Саторры–Бентлера)	15.19	24.42	36.52
$RMSEA$	0.017	0.019	0.051
90%-ный доверительный интервал для $RMSEA$	(0.0; 0.056)	(0.0; 0.053)	(0.025; 0.075)
NFI	0.97	0.96	0.93
CFI	1.00	1.00	0.97
IFI	1.00	1.00	0.97
GFI	0.99	0.98	0.97

не местом жительства респондента, а его половой принадлежностью. Подробнее половые различия в характеристиках эмоционального интеллекта на российской выборке будут обсуждаться ниже, в разделе “Критериальная валидность”.

Надежность шкал MSCEIT V. 2.0. На следующем этапе психометрической проверки исследовалась надежность шкал теста. Спецификой теста MSCEIT V. 2.0 является то, что его пункты него-

могенны, т.е. в разных частях теста используются разные и задания и варианты ответов на них. В этих условиях нельзя использовать коэффициенты надежности по внутренней согласованности альфа-Кронбаха [16], и авторы теста пользуются коэффициентом *split-half* [17, с. 186–188].

Результаты сравнения коэффициентов надежности по всем первичным и суммарным шкалам теста (для российской и американской выборок) приведены в табл. 7. Они показывают, что в целом коэффициенты надежности в российской выборке уступают американским, однако на определенных уровнях обобщения становятся достаточными для признания теста психометрически адекватным. Если принять за нижнюю границу надежности значение 0.65, из первичных шкал теста надежной в российской выборке оказывается только одна – способность к эмоциональному оцениванию живописи (шкала *E*). Примечательно, что коэффициент надежности у этой шкалы является самым высоким и в американском исследовании. Более детальное исследование коэффициентов надежности с использованием показателя *alpha-if-deleted* в пакете *Statistica 6.0* позволяет выявить пункты теста, удаление которых приведет к повышению коэффициентов надежности. Самые “слабые” с этой точки зрения пункты русской версии теста MSCEIT V. 2.0 также приведены в табл. 8. Однако для сохранения сопоставимости результатов с американскими данными на этом этапе психометрического исследования все пункты были сохранены.

Коэффициенты надежности суммарных шкал (в этом случае использовались показатели *split-half*) являются более приемлемыми. Из общей картины выбивается только шкала, диагностирующая способности к рефлексивной регуляции эмоциональных состояний (*D–H*). Три показателя надежности не оставляют сомнения – надежность всего теста и надежность частей теста, относящихся к двум “доменам” эмоциональных способностей. Следовательно, на российской выборке для индивидуальной диагностики респондентов с достоверностью могут использоваться именно эти три показателя. Аналогичный вывод делают и американские исследователи, говоря о том, что с достоверностью следует использовать не первичные шкалы теста, а именно суммарные (правда, в американском исследовании адекватной надежностью обладают еще четыре суммарные шкалы).

В целом результаты данного этапа психометрической проверки свидетельствуют о том, что надежность российской адаптации теста MSCEIT V. 2.0 является удовлетворительной по

Таблица 8. Надежность шкал теста MSCEIT V.2.0: российские данные в сопоставлении с американскими (из [17])

Шкалы	Российская выборка		Американская выборка
	альфа-Кронбаха	три самых “слабых” пункта	альфа-Кронбаха
<i>A</i>	0.62	11, 22, 35	.80
<i>B</i>	0.41	3a, 3c, 4b	.64
<i>C</i>	0.49	4, 13, 15	.70
<i>D</i>	0.53	14, 23, 52	.69
<i>E</i>	0.79	51, 62	.88
<i>F</i>	0.62	1b, 2b, 3a	.65
<i>G</i>	0.31	5, 7, 8	.66
<i>H</i>	0.30	21, 32, 33	.67

	альфа-Кронбаха	<i>split-half</i>	<i>split-half</i>
1-я шкала (<i>A–E</i>)	0.77	0.80	.91
2-я шкала (<i>B–F</i>)	0.64	0.68	.79
3-я шкала (<i>C–G</i>)	0.57	0.64	.80
4-я шкала (<i>D–H</i>)	0.56	0.54	.83
“Опытный” домен (шкалы 1 и 2)	0.77	0.84	.90
“Стратегический” домен (шкалы 3 и 4)	0.67	0.70	.88
Надежность всего теста	0.82	0.84	.93

крайней мере в отношении трех показателей – суммарного балла по всему тесту и суммарных баллов по “доменам” эмоциональных способностей. Именно эти показатели могут надежно использоваться для индивидуальной диагностики респондентов. Кроме того, обнаружены наиболее “слабые” с точки зрения надежности пункты теста. Создание более работоспособных русскоязычных адаптаций теста должно начинаться с переформулировки именно этих пунктов.

Стандартизация теста. Если тест создается не только в исследовательских целях, но и для проведения индивидуальной диагностики, он должен быть стандартизован. В данном исследовании, однако, стандартизация теста наталкивается на препятствие, связанное с отсутствием нормальности распределения данных. Для всех первичных и суммарных шкал теста коэффициенты асимметрии и эксцесса превышают соответ-

Таблица 9. Описательные статистики трех суммарных шкал теста MSCEIT V. 2.0 на российской выборке

Шкалы	<i>n</i>	Среднее	Мин.	Макс.	Ст. отклонение	Асимметрия	Ст. ошибка асимметрии	Экссесс	Ст. ошибка экссесса
“Опытный” домен	637	0.366024	0.178750	0.426667	0.034038	–1.11446	0.096825	1.904288	0.193350
“Стратегический” домен	637	0.332206	0.171597	0.527222	0.034678	–0.81422	0.096825	3.158141	0.193350
Суммарная шкала “Эмоциональный интеллект”	637	0.349115	0.208708	0.463549	0.029330	–1.05961	0.096825	2.199206	0.193350

Таблица 10. Результаты сравнения средних по шкалам MSCEIT V. 2.0 в подвыборках студентов-психологов и студентов-математиков

Шкалы	Среднее (математики)	Среднее (психологи)	<i>t</i> -критерий	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>A</i>	0.40	0.41	–1.30	280	0.194
<i>B</i>	0.32	0.31	1.08	280	0.279
<i>C</i>	0.44	0.46	–2.19	280	0.029
<i>D</i>	0.25	0.24	1.65	280	0.099
<i>E</i>	0.43	0.43	0.05	280	0.952
<i>F</i>	0.40	0.43	–2.29	280	0.022
<i>G</i>	0.42	0.42	0.76	280	0.445
<i>H</i>	0.29	0.32	–2.45	280	0.014
“Опытный” домен	0.39	0.40	–1.09	280	0.274
“Стратегический” домен	0.35	0.36	–1.00	280	0.315
Суммарная шкала “Эмоциональный интеллект”	0.37	0.38	–1.30	280	0.194

Примечание. Значимые ($p < 0.05$) различия по *t*-критерию Стьюдента выделены полужирным шрифтом.

ствующие стандартные ошибки, тест Колмогорова–Смирнова является незначимым, визуальное рассмотрение распределений показывает значительное отступление от нормального закона. В связи с этим приходится констатировать, что на данном этапе тест может применяться преимущественно в исследовательских целях. Для использования теста в целях индивидуальной диагностики необходимо улучшить возможности его стандартизации, т.е. улучшить характеристики распределения суммарных шкал. Полагаем, для этого необходимо повышать дискриминативность (разрешающую способность) отдельных пунктов. Данное соображение намечает дальнейшие пути совершенствования русскоязычной адаптации MSCEIT V. 2.0.

Описательные статистики трех суммарных шкал теста приведены в табл. 9 и на рис. 8.

Критериальная валидность. Для проверки критериальной валидности теста были использо-

ваны два априорных предположения, исходящие из соображений здравого смысла: 1) студенты гуманитарного профиля в вопросах обработки эмоциональной информации более развиты, чем студенты естественно-научного профиля, 2) студенты женского пола эмоционально более развиты, чем студенты мужского пола.

Первое предположение исследовалось с использованием двух наиболее выраженных групп гуманитарного и естественно-научного профиля в пермской выборке: студентов психологического и математического факультетов ПГПУ. Многомерный однофакторный дисперсионный анализ *MANOVA* для восьми первичных шкал теста показывает статистически достоверный эффект фактора “профиль обучения” на все восемь показателей эмоционального интеллекта одновременно: $F(8, 273) = 0.909, p < 0.001$. Отдельные серии сравнения средних по *t*-критерию Стьюдента выявляют несколько показателей, по которым эти различия наиболее достоверны (табл. 10). Речь

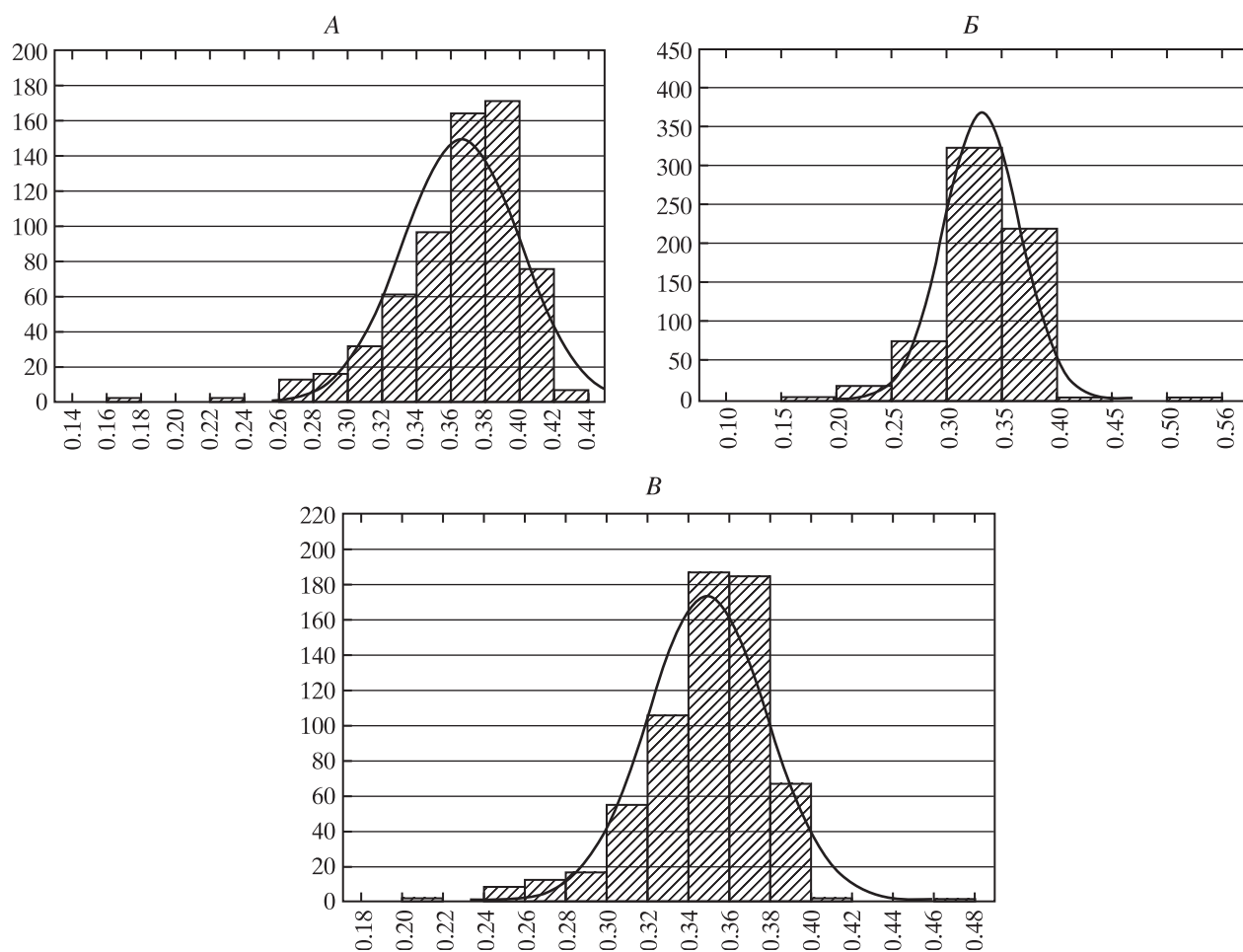


Рис. 8. Гистограммы распределений трех суммарных шкал теста MSCEIT V. 2.0 на российской выборке. А – “опытный” домен; Б – “стратегический” домен; В – суммарная шкала ЭИ.

идет прежде всего о первичных шкалах *C*, *F* и *H* (хотя к данным результатам следует относиться с повышенной осторожностью, помня о невысокой надежности данных шкал). Так, студенты-психологи более способны к соединению вербализованных эмоций и недифференцированных ощущений (*F*), пониманию взаимопереходов эмоций (*C*) и регуляции эмоциональных состояний других людей (*H*). По суммарным шкалам теста, впрочем, значимых различий между студентами различных профилей не обнаруживается.

Второе предположение исследовалось по той же схеме на общей российской выборке. В данном случае многомерный дисперсионный анализ *MANOVA* для восьми первичных шкал теста показывает статистически достоверный эффект фактора “пол” на восемь первичных показателей эмоционального интеллекта: $F(8, 628) = 0.923$, $p < 0.001$. Сравнение средних по отдельным показателям позволяет выявить ряд значимых раз-

личий по большинству первичных шкал теста, а также по всем суммарным шкалам (табл. 11).

Как показывают данные, приведенные в табл. 11, студенты-девушки обладают несколько более развитыми эмоциональными способностями по сравнению с юношами. Различий между девушками и юношами не обнаруживается только в ситуациях эмоционального оценивания лиц (*A*) и распознавания эмоций, эффективных для фасилитации какой-либо деятельности или настроения (*B*). Способности к объединению эмоций в более интегративные единицы (*G*) и способности к регуляции эмоциональных состояний других людей (*H*) в наибольшей степени ярко представлены именно у девушек, что может поддерживать гипотезу о более высокой эмпатичности представителей женского пола.

Отдельно проверялась гипотеза о наличии эффекта фактора “возраст” в показателях эмоционального интеллекта общей выборки. Мно-

Таблица 11. Результаты сравнения средних по шкалам MSCEIT V. 2.0 в подвыборках студентов мужского и женского пола

Шкалы	Среднее (жен.)	Среднее (муж.)	<i>t</i> -критерий	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>A</i>	0.39	0.39	1.693	635	0.091
<i>B</i>	0.31	0.31	0.005	635	0.996
<i>C</i>	0.42	0.40	4.286	635	0.000
<i>D</i>	0.24	0.23	4.608	635	0.000
<i>E</i>	0.39	0.38	3.455	635	0.001
<i>F</i>	0.39	0.37	3.635	635	0.000
<i>G</i>	0.40	0.37	5.706	635	0.000
<i>H</i>	0.30	0.29	3.206	635	0.001
“Опытный” домен	0.37	0.36	3.691	635	0.000
“Стратегический” домен	0.34	0.32	6.464	635	0.000
Суммарная шкала “Эмоциональный интеллект”	0.36	0.34	5.982	635	0.000

Примечание. Значимые ($p < 0.05$) различия по *t*-критерию Стьюдента выделены полужирным шрифтом.

гомерный дисперсионный эффект оказывается незначимым: $F(72, 3778) = 1.134$, $p = 0.207$. Это говорит о том, что внутри исследуемой выборки ($M = 19.2$, $SD = 1.7$) возрастных различий в показателях эмоционального интеллекта не обнаруживается.

Таким образом, оба выдвинутых нами предположения подтверждаются, что свидетельствует в пользу критериальной валидности русскоязычной версии теста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты психометрической проверки характеристик русскоязычного перевода теста “Эмоциональный интеллект” MSCEIT V. 2.0 показывают, что данная методика соответствует минимальным требованиям, предъявляемым к исследовательским методикам, и может быть использована именно для этих целей. Выявленные отдельные невысокие психометрические показатели не препятствуют использованию теста, но указывают на необходимость дальнейшей работы по адаптации и стандартизации теста. В первую очередь работа будет проведена со “слабыми” пунктами теста, влияющими на его надежность. Уже начата работа по сопоставлению MSCEIT V. 2.0 с другими методиками, изучающими эмоциональный интеллект и эмоциональную регуляцию.

Представленный тест, являясь достаточно трудоемким, полностью отвечает задачам исследования целостных эмоциональных адаптивных способностей, отражающих индивидуальные предпочтения эмоциональной

регуляции. Поскольку данный тест будет использоваться нами наряду с другими методами оценки эмоциональной регуляции, именно такое применение, вероятно, позволит более корректно оценивать его возможности и ограничения. Введение новых методических приемов в психологические исследования до их применения в практических целях предполагает необходимый этап освоения тестов и их приложения, подобно тому, как любой новый медицинский прибор или лекарство испытывается годами, прежде чем он начинает широко применяться. Психология, как и медицина, имеет дело с людьми, поэтому ответственность психолога за методы и их воздействия должна быть столь же высокой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзенк Г.Ю. Интеллект: новый взгляд // Вопросы психологии. 1995. № 1. С. 111–131.
2. Ильин Е.П. Эмоции и чувства. СПб.: Питер, 2001.
3. Люсин Д.В. Современные представления об эмоциональном интеллекте // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования / Под ред. Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова. М.: Институт психологии РАН, 2004. С. 29–36.
4. Одинцова В.В. Психометрический анализ методики “Эмоциональный интеллект-2”, 2006. URL: <http://www.ht.ru>.
5. Робертс Р.Д., Мэттьюс Дж., Зайднер М., Люсин Д.В. Эмоциональный интеллект: проблемы теории, измерения и применения на практике // Психология. Журнал высшей школы экономики. 2004. Т. 1. № 4. С. 3–26.

6. *Bar-On R.* Emotional Intelligence Inventory (EQ-i): Technical Manual. Toronto, Canada: Multy-Health System, 1997.
7. *Bishop C.* Neural Networks for Pattern Recognition. Oxford: University Press, 1995.
8. *Carling A.* Introducing Neural Networks. Wilmslow, U.K.: Sigma Press, 1992.
9. *Field A.* Discovering Statistics Using SPSS. Second Edition. L.: Sage Publications, 2005.
10. *Gardner H.* Multiple intelligences. N.Y.: Basic Books, 1993.
11. *Goleman D.* Emotional intelligence. N.Y.: Bantam Books, 1995.
12. *Guilford J.P.* The nature of human intelligence. N.Y.: McGraw-Hill, 1967.
13. *Mayer J.D., Caruso D., Salovey P.* Emotional intelligence meets traditional standards for an intelligence // *Intelligence*. 1999. V. 27. P. 267–298.
14. *Mayer J.D., Salovey P.* What is emotional intelligence? // *Emotional development and emotional Intelligence: Educational Implications* / Eds. P. Salovey, D. Sluyter. N.Y.: Perseus Books Group, 1997. P. 3–31.
15. *Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R.* Mayer–Salovey–Caruso Emotional Intelligence. *Intelligence Test (MSCEIT) User’s Manual*. Toronto, Canada: MHS Publishers, 2002.
16. *Nunnally J.C.* Psychometric theory. N.Y.: McGraw-Hill, 1978.
17. *Salovey P., Brackett M., Mayer J.D.* Emotional Intelligence: Key readings on the Mayer and Salovey Model. Port Chester, N.Y.: Dude Publishing, 2004.
18. *Salovey P., Mayer J. D.* Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 1990. V. 9. P. 185–211.
19. *Schutte N.S., Malouff J.M., Hall L.E. et al.* Development and validation of a measure of emotional intelligence // *Personality and Individual Differences*. 1998. V. 25. P. 167–177.
20. *Tabachnick B.G., Fidell L.S.* Using Multivariate Statistics. Fifth Edition. Pearson International Edition, 2007.

ADAPTATION OF J. MAYER P. SALOVEY AND D. CARUSO EMOTIONAL INTELLIGENCE TEST ON RUSSIAN-SPEAKING SAMPLE

E.G. Sergienko*, I.I. Vetrova, A.A. Volochkov***, A.Y. Popov******

**Sc.D. (psychology), professor, head of laboratory of psychology of development,
Institute of Psychology, RAS, Moscow*

*** Junior research assistant, the same place*

****Sc.D. (psychology), assistant professor, head of practical psychology chair,
Institute of Psychology, Perm State pedagogical university (PSPU)*

*****Assistant, practical psychology chair, the same place*

Adaptation of J. Mayer P. Salovey and D. Caruso Emotional Intelligence test (MSCEIT V. 2.0) on a sample of students of humanitarian, technical institutes of higher education and military schools of Moscow and Perm ($n = 638$ per.) is presented. Psychometric evaluation of Russian-language variant of the test is done. Test’s structural (factor) validity and underlie theoretical models were analyzed by means of confirmatory factor models in LISREL program. Consistency of scales was tested by means of exploratory factor analysis. Validity, criterial reliability and possibility of test’s standardization are discussed. The results of psychometric verification revealed satisfactory characteristics of Russian-language version, sufficient; for its utilization for research purposes. Problem areas for test’s future adaptation and validation are revealed.

Key words: emotional intelligence, test MSCEIT V. 2.0, psychometric verification, confirmatory and exploratory factor analysis.