

Федеральное государственное бюджетное учреждение

Институт психологии Российской академии наук

На правах рукописи

Шмбаев Владимир Сергеевич

**КУЛЬТУРНАЯ СПЕЦИФИКА КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ЗАДАНИЙ
ТЕСТА СПМ+НА МАТЕРИАЛЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РУССКОГО И
ЯКУТСКОГО ЭТНОСОВ**

Специальность: 19.00.01 – общая психология, психология личности,
история психологии

(психологические науки)

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата психологических наук

Научный руководитель:

доктор филологических наук, доцент

Григорьев Андрей Александрович

Москва – 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Глава 1. Интеллект и его роль в жизни человека и общества	14
1.1 Краткий исторический обзор представлений об интеллекте	14
1.2 Определения, теории и направления исследований интеллекта.....	16
1.3 Роль интеллекта в жизни индивида	38
1.4 Роль интеллекта в жизни общества.....	43
1.5 Два подхода в исследованиях культурной специфики когнитивных процессов	65
Глава 2. Проблема инвариантности психометрического измерения в межэтнических исследованиях интеллекта (на примере сопоставления носителей аналитического и холистического мышления)	75
2.1 Проблема психометрической обоснованности групповых измерений интеллекта.....	75
2.2 Исследования факторной структуры Стандартных прогрессивных матриц	81
2.3 Исследования когнитивных особенностей монголоидов.	84
2.4 Межгрупповая инвариантность измерения.....	109
2.5 Проверка инвариантности измерений интеллекта матрицами Равена на этнических выборках.....	111
2.6 Основные понятия и процедурыДФПТ	117
Глава 3. Выявление культурной специфики когнитивных процессов у якутов путем анализаДФПТ теста СПМ+	124
3.1 Выборки и процедура тестирования.....	128
3.2 Сопоставление тестовых баллов двух выборок.....	132
3.3. Проверка инвариантности измерения тестом СПМ+ на выборках якутов и русских	136
3.4. Своеобразие мышления представителей якутского этноса по результатам анализаДФПТ	152
Заключение	172
Литература	176
Приложения	205

Приложение А. Результаты экспертной оценки смещенности пунктов теста СПМ+ в пользу аналитического мышления и трудность пунктов теста (доля решивших в общей выборке).....	205
Приложение Б. Корреляции экспертных оценок между собой и с трудностью теста.....	206
Приложение В. Остатки регрессий экспертных оценок на трудность пунктов теста СПМ+.....	207
Приложение Г. Интеркорреляции остатков регрессий оценок экспертов на трудность пунктов теста СПМ+	208

Введение

На сегодняшний день опубликовано большое число работ, посвященных связям интеллекта населения стран и регионов внутри стран (в специальной литературе используются термины «групповой интеллект», «национальный IQ», «региональный IQ» и т.п.) с социально-экономическими, эпидемиологическими и демографическими показателями стран и регионов. Эти работы, относящиеся к новой области психологических исследований – макропсихологии (Юревич, 2006; Юревич, Ушаков, 2007), повышают значимость психологии в современном обществе, выдвигают ее на ключевую позицию среди социальных наук. Оценки национального и регионального IQ основываются, главным образом, на результатах психометрических измерений на выборках из соответствующих популяций с помощью тестов интеллекта. Их корреляции с социально-экономическими и др. показателями, а также их высокие корреляции с образовательными достижениями стран и регионов обосновывают их критериальную валидность. Однако, психометрические измерения интеллекта в культурно и этнически различающихся популяциях, на которых базируются эти оценки, критиковались на том основании, что измерения, проводимые в разных популяциях, в том числе этнически и культурно различающихся, могут быть неинвариантными. Использование теста, разработанного в одном культурном контексте, в другом культурном контексте, может привести к смещению оценок, к потере конструктивной валидности теста. Эти опасения относятся не только к тестам, где смещение кажется неизбежным (например, к вербальным тестам), но и к так называемым «культурно беспристрастным» тестам. Предпринимался ряд попыток проверить, характеризуются ли такие тесты инвариантностью измерения при использовании в разных культурных контекстах, т.е. являются ли они действительно культурно несмещенными. Однако, в то время как в большей части этих попыток использовались нерелевантные, по мнению

некоторых авторов, методы, попытки с использованием релевантных методов, одним из которых является анализ дифференциального функционирования пунктов теста (Wicherts et al., 2010), были немногочисленны.

Для измерения группового IQ наиболее часто использовались и используются матрицы Равена: цветные, стандартные, стандартные плюс и продвинутые. Между тем, существуют лишь единичные исследования этих тестов на дифференциальное функционирование пунктов теста в разных этнических группах: нами было выявлено только два таких исследования (Taylor, 2008; Vanderpool, Catano, 2008). Эти исследования проводились на недостаточно больших выборках, что делает высокой вероятность не выявления пунктов теста, характеризующихся дифференциальным функционированием. Проверка с использованием данного анализа инвариантности измерений матрицами Равена в межкультурных исследованиях является важной задачей, от результатов этой проверки зависит, в какой мере валидными могут быть признаны многие из оценок «национального» и «регионального» IQ.

Проверка инвариантности измерения каким-либо тестом, является, однако, «технической» задачей, обслуживающей практику применения этого теста. Научной проблемой, встающей в случае обнаружения неинвариантности, является выявление ее источников. В специальной литературе в качестве ее возможных источников называются особенности предъявления теста, связанные с культурой вопросы, относящиеся к содержанию теста и его пунктов, различия в образовании и т.д. (Wicherts, 2016). Признавая важность подобных, в большинстве своем, однако, сравнительно легко преодолимых факторов, мы в настоящей работе акцентируем внимание на более инерционном, с нашей точки зрения, источнике неинвариантности измерения в межкультурных исследованиях:

культурной специфике когнитивных процессов представителей изучаемых этносов. Конкретно, в работе в качестве источника дифференциального функционирования пунктов теста Стандартные прогрессивные матрицы плюс Равена при предъявлении его представителям якутского и русского этносов рассматривается различие в стилях мышления, присущих европейской и восточной культурам – аналитическом и холистическом.

Как и любой фактор, культурно обусловленный стиль мышления может быть подвержен модерации. Изучение модерирующих воздействий может прояснить механизм влияния фактора. В работе рассматриваются два возможных модератора влияния аналитического-холистического стиля мышления – возраст и уровень общего интеллекта тестируемых. Возраст может оказывать модерирующий эффект в силу неравновесности воздействий микро- и макросреды в разном возрасте. В раннем возрасте ребенок находится под воздействием преимущественно микросреды, транслирующей ему элементы этнической культуры, к которым относятся аналитический (в европейской культуре) и холистический (в восточной культуре) стили мышления. Вырастая, он во все большей мере подвергается макросредовым воздействиям, транслирующим, в частности, свойственный европейской культуре аналитический стиль мышления. Это приводит к сглаживанию межэтнических различий с возрастом. Интеллект же может оказывать модерирующий эффект благодаря своим возможностям как средства адаптации, в том числе к чужой культуре, в частности, путем заимствования способов мыслительной деятельности. Индивиды с более высоким интеллектом эффективней перенимают элементы другой культуры, в частности аналитический стиль мышления, что приводит к меньшей зависимости от усвоенного в детстве стиля мышления.

Актуальность работы заключается в том, что в ней осуществляется проверка на инвариантность измерения наиболее часто используемого в

межгрупповых исследованиях интеллекта теста – матриц Равена. В проводившихся проверках этого теста либо использовались нерелевантные методы, либо они проводились на недостаточно больших выборках. В данной работе используется релевантный метод – анализ дифференциального функционирования пунктов теста, и проверка проводится на достаточно больших выборках (519 якутов и 1012 русских).

Кроме того, актуальность работы вытекает из следующего. Межэтнические различия в выполнении теста, в том числе выявленные через анализ дифференциального функционирования пунктов теста, должны, в конечном итоге, быть объяснены спецификой психических процессов представителей этносов как носителей определенной культуры. Такой подход к интерпретации выявленных различий представляется исключительно актуальным: он может стать основой для создания теории, объясняющей и предсказывающей нарушение конструктивной валидности теста в ином культурном контексте. Он явится шагом на пути к выходу за рамки современной практики тестирования интеллекта, в которой оценка делается почти исключительно по тестовому баллу, а процесс решения задания обследуемым не учитывается, пути, который в настоящее время пытаются проложить в психодиагностике. В диссертационной работе анализируются связи различий в функционировании пунктов теста Стандартные прогрессивные матрицы плюс Равена с культурной спецификой когнитивных процессов представителей якутского и русского этносов.

Объектом исследования являются культурная специфика когнитивных процессов на материале представителей якутского и русского этносов.

Предметом исследования являются связи культурной специфики когнитивных процессов представителей якутского и русского этносов с результатами анализа дифференциального функционирования пунктов теста Стандартные прогрессивные матрицы плюс Равена (СПМ+).

Целью работы является изучение проявления культурной специфики когнитивных процессов в дифференциальном функционировании заданий теста СПМ+ при оценке инвариантности измерения интеллекта у представителей якутского этноса.

Данная цель достигалась путем решения следующих **задач**.

1) Проведение обзора исследований по проблематике интеллекта, в частности, межэтнических исследований интеллекта; выявление возникающих в этих исследованиях проблем.

2) Анализ проблемы инвариантности измерения тестами интеллекта при использовании их в межэтнических и межкультурных исследованиях, оценка имеющихся эмпирических данных.

3) Характеристика специфики когнитивных процессов представителей якутского этноса по данным исследований холистического мышления.

4) Сбор сопоставимых по полу и возрасту данных тестирования с использованием СПМ+ в русской и якутской популяциях.

5) Проведение анализа дифференциального функционирования пунктов теста СПМ+ при предъявлении его якутским и русским выборкам.

6) Формулирование, исходя из результатов этого анализа и данных других авторов, общего заключения о пригодности матриц Равена для использования при тестировании представителей якутского и близких ему этносов.

7) Сопоставление выявленных путем анализа дифференциального функционирования пунктов теста СПМ+ особенностей результатов представителей якутского этноса со спецификой холистического мышления.

Методологической основой исследования являются структурно-динамическая теория интеллекта Д.В. Ушакова, современная теория психометрической валидности, современный подход к тестированию.

Методы исследования

Тестирование интеллекта с использованием теста СПМ+. Методы статистического анализа данных, в том числе анализа дифференциального функционирования пунктов теста (метод Мантеля-Хэнцеля, логистическая регрессия, теория «пункт-ответ»).

Гипотезы исследования:

1) Тест СПМ+ характеризуется, в целом, инвариантностью измерения при использовании его в исследованиях с участием представителей якутского этноса.

2) На фоне общей инвариантности измерения тестом СПМ+, отдельные его пункты обнаруживают дифференциальное функционирование, источником которого является культурное своеобразие мышления представителей якутского этноса.

3) Дифференциальное функционирование пунктов теста СПМ+ модерируется уровнем интеллекта, при высоких значениях которого возможна нивелировка культурной специфики когнитивных процессов у представителей якутского этноса вследствие более эффективного усвоения макросредовых воздействий.

4) Дифференциальное функционирование пунктов теста СПМ+ проявляет возрастную вариативность: различия между русскими и якутскими детьми с возрастом сглаживаются в силу сходных макросредовых воздействий, транслирующих эталонный способ решения заданий теста.

Положения, выносимые на защиту

1) Анализ дифференциального функционирования пунктов теста является эффективным средством оценки инвариантности измерения интеллекта в межэтнических исследованиях. Дифференциальное функционирование проявляется в том, что вероятность правильного ответа на пункт теста является различной для обладающих одинаковым интеллектом представителей разных этнических групп, что обуславливается своеобразием их когнитивных процессов.

2) Измерение интеллекта с помощью теста СПМ+ у представителей якутского этноса характеризуются, в целом, инвариантностью относительно аналогичного измерения у представителей русского этноса.

3) Дифференциальное функционирование некоторых пунктов теста СПМ+, выявленное при сравнении русского и якутского этносов, обусловлено разной эффективностью выделения оппозиций признаков, необходимого для успешного решения этих пунктов; эта эффективность обеспечивается аналитическим стилем мышления.

4) При высоком интеллекте дифференциальное функционирование пунктов теста СПМ+, обусловленное этническим своеобразием когнитивных процессов, сглаживается.

Научная новизна исследования заключается в следующем. Впервые проведен анализ дифференциального функционирования пунктов СПМ+. Впервые проведено сопоставление интеллекта и успешности выполнения отдельных заданий теста представителями якутского и русского этносов, впервые результаты анализа дифференциального функционирования пунктов теста использованы для выявления этнической специфики когнитивных процессов, впервые анализ ошибочных ответов на пункты СПМ+ был использован в сопоставительном исследовании носителей аналитического и холистического стилей мышления.

Теоретическая значимость диссертационного исследования определяется, во-первых, тем, что в нем показано влияние культурно обусловленного стиля мышления (аналитического или холистического) на выполнение пунктов теста интеллекта. Это является шагом к пониманию психологических механизмов решения тестовых заданий. Во-вторых, в диссертационной работе рассматривается роль микро- и макросредовых влияний в трансляции стиля мышления, в частности, зависимость эффективности усвоения макросредовых воздействий от уровня интеллекта. Это имеет значение для развития теории передачи культурных паттернов, объясняющей феномен их стабильности.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в том, что продемонстрирована инвариантность измерения тестом СПМ+ при использовании его в межэтническом исследовании с участием представителей якутского этноса. Учитывая, что имеются сходные данные о других версиях матриц Равена, полученные при исследовании других этносов, можно утверждать, что данный тест вообще характеризуется инвариантностью измерения. Это обосновывает валидность оценок национальных IQ, сделанных по данным измерений этим тестом, и дает основание для его дальнейшего использования в различных культурных контекстах в психологической практике – для психодиагностики, профотбора и т.д.

Структура диссертационной работы Диссертация состоит из трех глав, содержит 12 таблиц, 10 рисунков, 4 приложения. Объем текста составляет 175 страниц. Список литературы включает 254 источника, 195 из которых – на иностранном языке.

Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ:

1. Григорьев, А. А. **Шибает, В. С.** Образовательные достижения регионов Российской Федерации // Европейский журнал социальных наук. – 2018. – Т.2., №1 – С. 225-235.

2. **Shibaev, V.**, Lynn, R. The Intelligence of Yakuts and Ethnic Russians in Yakutia// Психология. Журнал ВШЭ. 2016. №4, 678–682

3. **Шибает, В. С.** Исследование психометрического интеллекта у народов Дальнего Востока России // Сибирский Психологический Журнал. 2015. № 58. С. 149–161

Другие статьи и тезисы:

4. Григорьев, А. А. **Шибает, В. С.** Проблема Стабильности/Динамики Макропсихологических Характеристик на Материале Образовательных Достижений Регионов Российской Федерации // Институт психологии Российской Академии наук. Социальная и экономическая психология – 2018 – Т.3., №2 (10) – С. 30-50.

5. **Шибает В. С.**, Рихтер Е. Ю., Погребная У. Э. Исследование взаимосвязи социально-демографических характеристик и группового интеллекта по регионам Российской Федерации // Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие дальневосточного региона России и стран АТР. Материалы XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 26-28 апреля 2017 г. В 5 томах. Том 4.

6. **Шибает, В. С.** Изменчивость и детерминанты психометрического группового интеллекта на Дальнем Востоке РФ// Концепт. – 2016. – Приложение №1. Новые исследования магистрантов в области психологии личности. – ART 56010. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56010.htm>. – ISSN 2304-120X.

7. **Shibaev, V.**, Grigoriev, A, Valueva, E, Karlin, A. Differential Item Functioning on Raven's SPM+ Amongst Two Convenience Samples of Yakuts and Russian// Psych. - 2020, 2, C. 44–51.

Глава 1. Интеллект и его роль в жизни человека и общества

1.1 Краткий исторический обзор представлений об интеллекте

Изучение истории исследований интеллекта, являющегося высшей формой адаптации к окружающей среде, осложняется тем, что, как и сейчас, интеллект изучался разными науками с разных точек зрения, причем долгое время он не выделялся как отдельный объект исследования. Представления о нём формировались в ходе рассмотрения человека в целом в таких дисциплинах, как медицины и философии.

Термин "интеллект" возник как дословный перевод средневековыми философами древнегреческого термина "Нус" – обозначающего особую космологическую субстанцию, присущую человеку, субстанцию познающую и рожденную высшим существом (Aristotle; Платон, 2013), либо же самой по себе являющуюся высшим существом, управляющем движением планет (и даже атомов) (Фукс, 2014). Этот термин активно использовался греческими философскими школами - начиная от Анаксагора и стоиков (III-I вв. д.н.э.) и заканчивая Плотинем (III в н. э.). Благодаря трудам неоплатоников, прежде всего, Августина Блаженного понятие "intellectus" получает широкое хождение в английской философской традиции и активно использовалось такими мыслителями, как Т. Гоббс и Дж. Локк (Geller, 2004).

В средние века идеи интеллекта развивались философами арабского Востока. Ибн Синоу и Ибн Рушдом развивались идея интеллекта, основанная на аристотелевской традиции, и идея понимания, выделялись различные типы познания. Их представление об интеллекте ушло недалеко от первоисточника, приписывая интеллекту всеобщую, космическую сущность (Ефремова, 1998). Европейская же средневековая традиция развития идеи интеллекта, так или иначе, исходила из положений гностиков и неоплатоников, представлявших "Нус" (интеллект, ум), как эманацию Эона - божественной субстанции, находящийся между Божеством и посюсторонним

миром; таким образом, как и Платон, указывая на всеобщий космический и метафизический характер этого явления (Inglis, 2005).

В 16 веке испанский врач и философ Хуан Хуарте де Сан Хуан, основываясь на своей идее "соматических (то есть, естественных) детерминант поведения" и концепции аристотелевской гуморальной регуляции психики, выдвинул концепцию познавательной способности человека как результата сочетания различных жидкостей в теле человека. Так, Де сан Хуан полагал, что интеллектуальные способности (и, прежде всего, память), зависят от "сухости" – именно поэтому, полагал Де сан Хуан, старые люди соображают хуже молодых – "влажность" улучшает память, а она в избытке находится в молодых организмах. Испанский философ считал, что за день "влага" испаряется из человека и накапливается ночью, - поэтому, заключал он, память у человека работает лучше всего с утра (Juan, deSan, 1575/ Hunt, 2011). Несмотря на фантастичность предположений о работе мозга, значение деятельности Де Сан Хуана состоит в том, что он сделал попытку дать психике человека и её когнитивным процессам естественнонаучное обоснование после тысячелетнего засилья богословской концепции человеческой природы. Немаловажно, что Де Сан Хуан был одним из первых исследователей таланта, хотя он и связывал его развитие со всё той же гуморальной теорией Аристотеля.

С развитием научного метода, распространившимся в Европе в XVIII - XIX столетиях, были сделаны попытки связать интеллектуальные способности с биологическими факторами. Одним из первых, кто обратил внимание на значимость изучения мозга (хотя френологический метод, на котором он основывал свои изыскания, и не был научным) для определения личностных и интеллектуальных характеристик человека, был австрийский анатом Ф. Галль (Картер, 2014). Галль создал карту мозга, высказал идею о том, что именно лобные доли отвечают за интеллект, а вместе с ними, и

количество "мозгового вещества", которое, по словам ученого, возрастало от рыб к человеку. Несмотря на ненаучность концепции Ф. Галля, его идея о мозге, как "органа души", была развита в XIX столетии, и интеллект (как и другие психические характеристики индивида) окончательно локализовался внутри черепной коробки, избавившись от метафизического балласта, тянувшегося за ним со времен шумерских зиккуратов и египетских пирамид. Исследования высшей психической способности человека попали в "ведомство" анатомии и физической антропологии. Философско-психологическое осмысление различий в интеллекте попытался дать Г. Лебон (Лебон, 2014). Одним из первых, кто попытался возвести измерение интеллекта в статус научной парадигмы был сэр Ф. Гальтон, предложивший оценивать интеллект индивидов, измеряя у них скорость реакции и эффективность сенсорной дискриминации (Galton, 1892, Lynn, 2012b). Становление же интеллекта как объекта психологических исследований полно освящено в работе Николаса с соавт. (Nicolasetal., 2013). В XX веке стали множиться исследования, посвященные различным аспектам проблематики. Их обзор будет сделан в следующих параграфах настоящей главы.

1.2 Определения, теории и направления исследований интеллекта

В настоящее время существует множество определений интеллекта. Вероятно, это объясняется особенностями психологии интеллекта как науки, где каждый автор старается вложить в определение свое понимание, что такое интеллект и как его нужно (или, напротив, нельзя) трактовать и оценивать. Также существуют различные взгляды на структуру интеллекта, на многие другие вопросы. Это, однако, никак не может служить основанием для отрицания права на существование данного понятия. Здесь уместно привести высказывание Г. Айзенка на этот счет: «В качестве довода в дискуссии часто высказывается обвинение в том, что общепринятой теории интеллекта не существует и что психологи до сих пор спорят о его природе.

Но опять же, психология в этом ничем не отличается от точных наук: в настоящий момент не существует общепринятой теории гравитации и есть две теории поля – одна из них, вслед за Эйнштейном, объясняет гравитационные эффекты деформациями пространственно-временной геометрии; другая, квантовая механика, рассматривает взаимодействие частиц и оперирует гипотетическими гравитонами» (Айзенк, 1995). В отчете У. Найссера с соавт. «Intelligence: Knowns and Unknowns» ценность понятия интеллекта обосновывается следующим образом: «Люди отличаются друг от друга своей способностью понимать сложные идеи, эффективно адаптироваться к окружающей среде, учиться на опыте, участвовать в различных формах рассуждений, преодолевать препятствия, обдумывая. Хотя эти индивидуальные различия могут быть существенными, они никогда не бывают полностью непротиворечивыми: интеллектуальные способности конкретного человека будут различаться в разных случаях, в разных областях, что определяется по разным критериям. Понятие «интеллект» - это попытки прояснить и организовать этот сложный комплекс явлений. Хотя в некоторых областях была достигнута значительная ясность, ни одна из этих концептуализаций еще не дала ответа на все важные вопросы, и ни одна из них не получила всеобщего согласия. Действительно, когда два десятка видных теоретиков недавно попросили определить интеллект, они дали два десятка нескольких разных определений» (Neisseretal, 1996, 77). Американская психологическая ассоциация согласилась с данными положениями.

И действительно, как отмечает А.Н. Воронин:«Можно констатировать, что современные исследования в области интеллекта вполне оформились как самостоятельные направления психологической науки со своей феноменологией, методическим аппаратом исследований и обобщающими эмпирические результаты концепциями» (Воронин, 2015, 166).

Рассмотрим ряд определений интеллекта, сделанных видными исследователями, работавшими в этом направлении, с целью вычлнить некоторые обобщающие положения, важные для нашей работы.

Альфред Бине, создатель первых тестов интеллекта, определял предмет своего измерения следующим образом: «Суждение, иначе называемое здравым смыслом, практическим смыслом, инициативой, способностью приспособливаться к обстоятельствам ... самокритика» (Binet, 1905/1916, 43)

Уильям Штерн, создатель термина IQ: «общая способность человека сознательно приспособливаться к новым требованиям, ... общая умственная приспособляемость к новым проблемам и условиям жизни» (Stern, 1914, 3).

Дэвид Векслер, создатель одного из самых известных тестов интеллекта: «Совокупная или глобальная способность человека действовать целенаправленно, рационально мыслить и эффективно взаимодействовать со своим окружением» (Wechsler, 1944, 3).

Сирил Бёрт, один из первых авторов крупномасштабных близнецовых исследований: "Интеллект – это врожденные общие когнитивные способности» (Burt, 1931/1957, 64-65)

Говард Гарднер, создатель спорной, но достаточно популярной и известной модели интеллекта: «интеллектуальная компетентность человека должна включать в себя набор навыков решения проблем, позволяющих человеку решать подлинные проблемы или трудности, с которыми они сталкиваются, и, когда это уместно, делать эффективное решение, а также включать потенциал для обнаружения или решения проблем - и тем самым закладывать основы для приобретения новых знаний» (Gardner, 1993, 74).

Стернберг и Солтер: «Целенаправленное адаптивное поведение» (Sternberg, 1982, 24).

Определение интеллекта по М.А. Холодной таково: интеллект по своему онтологическому статусу – это особая форма организации индивидуального ментального (умственного) опыта в виде наличных ментальных структур, прогнозируемого ими ментального пространства и строящихся в рамках этого пространства ментальных репрезентаций происходящего (Холодная, 2019).

Один из признанных авторитетов и основателей когнитивистской школы психологии У. Найсер давал следующее определение интеллекту: «Интеллект – это способность понимать сложные идеи, эффективно приспосабливаться к окружающей среде, учиться из опыта, использовать различные формы рассуждения, преодолевать препятствия посредством мышления» (Neisser et al., 1996, 79).

Определение интеллекта, которое было предположено Л. Готтфредсон и подтверждено 52 ведущими экспертами была сформулировано так: «Интеллект – это очень общая умственная способность, которая, помимо прочего, включает в себя способность рассуждать, планировать, решать проблемы, мыслить абстрактно, продвигать сложные идеи, быстро учиться и учиться на основании опыта. Это не просто книжные знания, узкий академический навык или умение выполнять тесты. Скорее он отражает более широкую и глубокую способность к осмыслению окружающего – «схватывание», «постижение смысла» вещей или «понимание» того, что делать» (Gottfredson, 1997, 13). Впрочем, у Готтфредсон есть и более лаконичная дефиниция данного термина: «Способность справляться с когнитивно сложными задачами (the ability to deal with cognitive complexity)» (Gottfredson, 1998, 25).

Во многих из приведенных определений упоминается приспособляемость: интеллект определяется, в частности, как способность приспособляться. Такое определение встречало критику на том основании,

что все виды живых организмов приспособлены к своей среде, иначе они бы не выжили, но далеко не все могут считаться интеллектуальными (Линн, 2010, 19). Мы, однако, считаем, что это вполне «законный» и очень важный компонент определения интеллекта. Как пишет Д.В. Ушаков пишет: «Если мы обладаем определенными характеристиками памяти, внимания, мышления, мотивации, эмоций и т.д., то это, по-видимому, потому, что они позволяют приспособливаться к среде способом, близким к оптимальному» (Ушаков, 2011, 132). Интеллект дает возможность для близкого к оптимальному приспособления. В отличие от других способов приспособления, он дает возможность приспособливаться к непредсказуемо изменяющейся среде. В частности, в случае социальной среды интеллект обеспечивает возможность приспособливаться к новым культурным условиям, перенимать при необходимости элементы чужой культуры, перестраивать свою деятельность в соответствии с новыми требованиями. Это справедливо как для индивидов, так и для групп.

Перейдем к рассмотрению теорий интеллекта. В то время как одни из них, например, «кубическая модель» Дж. Гилфорда (Гилфорд, 1965), представляют лишь исторический интерес, другие являются на сегодняшний день актуальными. Начнем с представлений о структуре интеллекта, развиваемых в большом количестве работ (напр., Spearman, 1904; Thurstone 1938; Cattell, 1971; Carroll, 1997, Johnson, Bouchard, 2005).

Еще в 1927 году Чарльз Спирмен обнаружил общую способность, обозначенную им символом *g*, которая выявляется при выполнении любого большого набора когнитивных тестов, вне зависимости от их специфического информационного содержания, формы ответа и сенсорной модальности. Спирмен считал, что фактор *g* отражает нечто, что определяет индивидуальные различия в эффективности решения задач. Также, именно Спирмен впервые ввел процедуру, с помощью которой можно было бы

определить, как показатели различных тестов коррелируют с «g» (или же «нагружены по фактору g») – факторный анализ. Чем больше нагрузка теста по фактору g, тем выше когнитивные требования, которые он предъявляет. Так, например, тест повторения цифровых рядов в обратной последовательности имеет более высокую нагрузку по g, нежели тест повторения цифровых рядов в прямой последовательности (Раштон, 2011). И действительно, повторение цифровых рядов в обратной последовательности требует, помимо более длительного удержания первых элементов ряда, выполнения инверсии его репрезентации. Одним из наиболее «нагруженных по g» тестов являются созданные Л. Пенроузом и Д. Равеном в 1936 г. прогрессивные матрицы, задания которых представляют собой графические аналогии. Он считается одним из наиболее «культурно-беспристрастных» тестов. В отличие от Спирмена, другой известный специалист в области интеллекта, Л. Л. Терстоун, возражал против существования фактора g. Он предложил модель интеллекта, в которой тот был представлен семью ортогональными факторами, которые он определил, как первичные умственные способности: вербальное понимание, беглость речи, счет, пространственная визуализация, ассоциативная память, скорость восприятия и рассуждения (Thurstone 1938). Как отмечает Д.В. Ушакова, эти две противоположные картины складываются благодаря использованию разных процедур факторного анализа: без вращения и с вращением осей факторов. Впрочем, как считают А. Н. Воронин и Н. Б. Горюнова, у факторного подхода к интеллекту существуют свои ограничения: неудовлетворенность факторными моделями проявилась в смещении акцента с изучения общих оценок интеллекта на анализ его процессуальных характеристик с позиций когнитивной психологии (Воронин, Горюнова, 2016). Предполагая, что в основе g-фактора лежат латентные общие свойства единой познавательной функциональной системы, можно допустить, что совокупность данных свойств составляет когнитивный ресурс индивида, который позволяет

объяснить проявление общего компонента g в успешности решения разного типа интеллектуальных задач (там же).

Существуют следующие подходы, объясняющие феномен g :

Начнем с теории, который предложил сам открыватель g – Чарльз Спирмен – «теории умственной энергии». Он предположил, что корреляции между тестами отражают влияние общего причинного фактора, общей умственной способности, которая влияет на выполнение всех видов умственных задач. Однако он считал, что лучше всего g показывали те тесты, которые отражали то, что он называл выявлением взаимоотношений и коррелятов, включая такие умения, как дедукция, индукция, решение проблем, понимание отношений, выведение правил, выявление различий и сходств. Спирмен предположил, что g эквивалентно «умственной энергии». Однако это было скорее метафорическим объяснением данного статистического феномена, и Спирмен не делал широких выводов в отношении физической основы этой энергии, ожидая, что будущие исследования позволят раскрыть точную физиологическую природу этой энергии (Jensen, 1998).

Другая теория, объясняющая природу g – т.н. «теория выборки» была первоначально разработанная Торндайком и Томсоном, которые предполагали, что существование позитивных корреляций между проявлениями когнитивных способностей может быть объяснено без ссылки на единую базовую способность. Взаимосвязи между тестами вызваны частичным совпадением регистрируемых тестами результатов при использовании различных тестов. Позитивные корреляции возникают из-за проблем измерения, т.е. невозможности измерить более «мелкие», предположительно некоррелируемые психические процессы. Авторами было показано, что статистически невозможно провести различие между моделью g Спирмена и моделью выборки; обе в равной степени способны учитывать

взаимосвязи между тестами. Теория выборки также согласуется с наблюдением, что более сложные умственные задачи имеют более высокую нагрузку по g , поскольку ожидается, что более сложные задачи будут включать в себя большую выборку элементарных процессов и, следовательно, будут иметь больше общего с другими задачами. (там же).

Также, существует теория «симбиоза» (или же «мютюэлизма»), предполагающая, что когнитивные процессы изначально некоррелированы, однако позитивные корреляции возникают в процессе индивидуального развития благодаря взаимовыгодным отношениям между ними. Таким образом, нет единого процесса или потенциала, лежащего в основе положительной корреляции между тестами. В ходе протекания процессов, как утверждает теория, любой особенно эффективный процесс пойдет на пользу другим, в результате чего процессы в конечном итоге будут связаны друг с другом. Таким образом, одинаково высокие IQ у разных людей могут происходить из совершенно разных первоначальных источников, которые они располагают (Mackintosh, 2011). Критики данной теории утверждают, что наблюдаемые корреляции между факторными нагрузками и коэффициентами наследуемости субтестов проблематичны для теории «симбиоза» (Rushton, Jensen, 2010).

В целом, несмотря на последующую эволюцию теории g (Davidson, Kemp, 2011), а также нахождения разного рода нейробиологических коррелятов (Jensen, 1998), можно сказать, что g фактор, как таковой, во многом выполняет роль «точки опоры» при описании «общего интеллекта», особенно, когда речь идет о его психометрическом измерении.

Так или иначе, модель интеллекта по Спирмену никогда не была единственно существующей. Как уже говорилось, ей противостояла модель Терстоуна, который разработал статистический аппарат, позволявший определить минимальное количество факторов, необходимое для объяснения

корреляций между заданиями тестов. Первоначально Терстоун и вовсе утверждал, что его исследования полностью опровергают теорию генерального фактора Спирмена и что нет оснований для использования такого показателя, как коэффициент интеллекта, в основе которого лежит лишь суммарная оценка успешности выполнения тестов. В итоге между двумя исследователями был достигнут «Технический» компромисс: в своих поздних исследованиях Терстоун признал существование фактора, сходного с генеральным фактором, а Спирмен согласился с результатами, полученными Терстоуном, так как корреляции между тестами его батареи были положительными (Бурлачук, 2012). Другим ученым, отрицавшим наличие единого генерального фактора, был Д. Гилфорд, который предложил модель интеллекта, включавшую в себя до 180 различных некоррелированных способностей, и утверждал, что может протестировать все из них. Впоследствии было показано, что результаты факторного анализа, представленные Гилфордом в качестве доказательства его теории, ее не подтверждают, и данные испытаний, которые, как он утверждал, предоставили доказательства против g, на самом деле, после коррекции на статистические артефакты, демонстрируют обычный характер взаимосвязей (Jensen, 1998).

Современные модели интеллекта являются, как правило, иерархическими. Пожалуй, наиболее известная из них – модель Кэрролла-Хорна-Кэттелла, которая формировалась на протяжении нескольких десятилетий, начиная с работ Р. Кэттелла, разделившего интеллект на два вида – «текучий» и «кристаллизованный». Кэттелл, в попытке разделить «генотипический» и «средовой» интеллект, сконструировал собственный тест интеллекта, который был назван «Культурно свободным тестом интеллекта Кэттелла» (Cattell Culture Fair Test). Автор считал, что генеральный фактор интеллекта действительно существует, и он содержит вышеупомянутые «текучий» (fluid) и «кристаллизованный» (crystallized)

части. Кристаллизованный интеллект (gc) относится к тому аспекту познания, в котором первоначальные интеллектуальные суждения стали кристаллизоваться как паттерны. Текущий интеллект (gf) в нескольких отношениях более фундаментален и проявляется в тестах, требующих реакции на совершенно новые ситуации. До биологической зрелости индивидуальные различия между gf и gc будут в основном функцией различий в культурных возможностях и интересах. Однако среди взрослых эти расхождения будут также отражать различия в возрасте, поскольку разрыв между gc и gf будет иметь тенденцию к увеличению с опытом, который повышает gc, тогда как с увеличением возраста происходит некоторое снижение gf (Cattell, 1971). Таким образом кристаллизованный (gc) интеллект может быть представлен как интеллект, «порожденный» средой, в то время как текущий (gf) – наследственностью. Ученик Кэттелла Д. Хорн развивал эту модель в 60-е года, проведя ряд исследований для её валидизации. Кэттелл и Хорн считали, что текущий интеллект может быть измерен не только «Культурно-независимым тестом Кэттелла», но и тестом Векслера для взрослых (WAIS) и стандартными прогрессивными матрицами Равена («плюс версия» которых и используется в настоящем исследовании). Следующей ступенью развития теории, получившей общее название Кэрролла-Хорна-Кэттелла, стала т.н. «Трехслойная теория» («Three stratum theory») Д. Кэрролла, созданная в 1993 г., которая была основана на факторно-аналитическом исследовании корреляций большого числа показателей, включавших психологические тесты, школьные оценки и оценки способностей. Факторный анализ давал три слоя или страты, представляющие узкую, широкую и общую познавательную способность (Carroll, 1997). Кэрролл также утверждал, что факторы не являются просто артефактами математического процесса, а описывают стабильные и наблюдаемые различия между людьми при выполнении заданий. Существование физиологических объяснений различий в способностях

(например, скорости мышц) не ограничивает эффективность факторов в учете поведенческих различий (там же).

В самом общем виде, в конце XX столетия основные положения теории Кэрролла-Хорна-Кэттелла выглядели так: существует 10 общих способностей и более 70 специальных способностей. Перечислим и кратко охарактеризуем общие способности. Кристаллизованный интеллект (gc) включают в себя широту и глубину полученных человеком знаний, способность передавать свои знания и способность рассуждать, используя ранее изученный опыт или процедуры. Текучий интеллект (gf) включает возможности рассуждения, формирования концепций и решения проблем с использованием незнакомой информации или новых процедур. Количественное рассуждение (gq) – это способность понимать количественные понятия и отношения и манипулировать числовыми символами. Умение читать и писать (grw) включает базовые навыки чтения и письма. Краткосрочная память (gsm) является способностью воспринимать и хранить информацию в оперативной памяти нескольких секунд и использовать ее в течение этого времени. Долгосрочное хранение и поиск (Glr) – это способность длительно хранить информацию и быстро извлекать ее позже в процессе мышления. Визуальная обработка (gv) – это способность воспринимать, анализировать, синтезировать зрительную информацию и мыслить с помощью визуальных шаблонов, включая способность сохранять и вызывать визуальные представления. Слуховая обработка (ga) – это способность анализировать, синтезировать и распознавать слуховые раздражители, включая способность обрабатывать и распознавать речевые звуки, которые могут быть представлены в искаженных условиях. Скорость обработки (gs) – это способность выполнять автоматические когнитивные задачи, особенно в условиях давления для поддержания сосредоточенного внимания. Время (скорость) принятия решения/реакции (gt) отражает скорость, с которой человек может реагировать на стимулы или задачу. G

общий из модели Кэрролла был исключен, но текучий и кристаллизованный интеллект из модели Кэттелла-Хорна остался (McGrew, 2005).

Модель В. Джонсон и Т. Бушара, также известная, как «четырёхслойная модель интеллекта», или же g-VRPR модель, являясь дальнейшим развитием теории Кэрролла-Хорна-Кэттелла, имеет четыре следующих слоя или страты: 1) первичные черты, 2) более общие, чем первичные черты, способности, 3) вербальные, перцептивные и ротационные факторы 4) g-фактор. Модель g-VPR включает в себя идею, что левое полушарие связано с вербальным и логическим процессом, а правое полушарие связано с невербальными, пространственными процессами. Джонсон и Бушар, обнаружили, что факторы третьего слоя (или уровня) имеют высокую корреляцию друг с другом, что указывает на необходимость выделения 4-ого слоя, в качестве которого авторами и был предложен g-фактор (Hunt, 2011).

Фактор g, общий интеллект, которому в современных моделях отводится главенствующее положение, может играть компенсаторную роль по отношению к нижележащим способностям. Например, еврей-ашкенази характеризуются не особенно высоким уровнем визуально-пространственной способности, однако и в профессиях, требующих высокого уровня таких способностей (архитектура, топография) они преуспевают больше, чем представители других этносов – за счет высокого общего интеллекта, хотя, конечно, их превосходство здесь не столь впечатляющее, как в профессиях, требующих высокого уровня вербальных и математических способностей (Lynn, 2011).

Рассмотрим теперь другие теоретические положения, имеющие отношение к проблематике интеллекта. Большой интерес представляют положения о роли интеллекта в организации адаптивного поведения Э. Уилсона и Ч. Ламсдена (Ламсден, Уилсон, 2017). С их точки зрения,

интеллект как феномен возникает как результат генно-культурной передачи. Этот путь описывается так – хотя обучиться можно необъятному ряду возможных навыков, биологические свойства органов чувств и мозга обеспечивают большую вероятность определенных вариантов выбора в сравнении с другими. При этом, очевидно, человеческий интеллект с самого раннего детства биологически детерминирован не только копировать и повторять действия из сложного социального мира взрослых, лишь благодаря их неустанному наполнению мира детского интеллекта многочисленными указаниями, но напротив, фактически интеллект ребенка способен к самостоятельному освоению важного для выживания индивида пласта социальной традиции. Например, в обществе пигмеев леса Итури и бушменов !кунг детям представлена куда большая свобода, чем в современных западных обществах - там они самостоятельно осваивают большую часть языка и необходимых им навыков за счет произвольного добровольного подражания и обучения (там же). Ламсден и Уилсон считают, что разгадка этого феномена самообучаемости без строго надзора со стороны взрослых кроется в особенностях эволюции человеческого стиля мышления и интеллекта: гены дают не просто обычную способность решать проблемы, а оснащают разум специфическими нормами и принципами, необходимыми для того, чтобы осваивать мир быстро и в полезной для себя форме. Очевидно, с точки зрения концепции генно-культурной эволюции эти стили мышления могут различаться у разных популяций. Это может быть обнаружено путем нестандартного использования психометрических методик, о чем будет сказано подробнее в главах 2 и 3 настоящей диссертации.

Подытоживая, отметим, что интеллект – высшая форма адаптации нервной системы к изменяющимся стимулам среды. Цитируя Ламсдена и Уилсона (там же; также Wilson, 2000) схема воспроизводства интеллекта и его взаимодействия с наследственностью и внешней средой следующая:

1) Гены определяют правила развития (эпигенетические правила), в соответствии с которыми формируется индивидуальный разум;

2) Разум растет, впитывая в себя компоненты уже существующей культуры;

3) Культура создается заново в каждом поколении как сумма всех решений и инноваций, привнесенных всеми членами общества.

4) Эпигенетические правила некоторых индивидов позволяют им выживать и оставлять потомство в рамках существующей культуры с большим успехом, чем другие индивиды.

5) Более эффективные эпигенетические правила распространяются по популяции вместе с генами, в которых они зашифрованы; и таким образом, популяция генетически эволюционирует.

Перейдем к краткому рассмотрению теоретических положений отечественных ученых.

Теория функциональных систем была выдвинута еще П.К. Анохиным в 1930-е гг. как альтернатива преобладавшему в то время рефлекторному подходу. В отличие от него, Анохин конечным итогом работы функциональной системы полагал не непосредственное действие, а адаптивные результаты этих действий (Анохин, 1979). Теория Анохина также интересна тем, что в ней подразумевается динамизм функциональных систем – для каждого конкретного поведенческого акта может быть сформирована своя функциональная система (там же).

Другой отечественный автор, Б.Ф. Сергеев, придает решающее значение все возрастающей функции ориентировочного рефлекса, ведущего к созданию сигнальной системы, лежащей в основе способности живых организмов образовывать ассоциации между индифферентными раздражителями и создавать соответствующие комплексные временные

связи (Сергеев, 2010). Способность к образованию ассоциаций обеспечила развитие нового эффективного механизма обработки информации, а у приматов достигла наивысшей ступени своего развития (там же).

Как было отмечено в работе В.Н. Дружинина (2007), на самом деле в российской психологии не существует большого разнообразия оригинальных концепций интеллекта. В качестве примера оригинальной концепции автор отмечает концепцию ментального опыта М.А. Холодной. Содержание понятия «ментальный опыт» в основном соответствует идее «кристаллизованного интеллекта» Кэттелла, а также понятию «операциональных механизмов способностей» по В.Д. Шадрикову (Дружинин, 2007).

В исследованиях В. Н. Дружинина было показано, что, исходя из определения способностей, данного Рубинштейном, их можно рассматривать как «вещь», и, следовательно, они могут обладать или не обладать некоторыми свойствами и иметь отношения с другими объектами или псевдообъектами (цит. по Воронин, Горюнова, 2016). В этом случае возможно измерение изменчивости способности во времени, ее продуктивности и пр. В наиболее общем виде возможность измерения способностей в зависимости от топологии свойств, типа отношений между испытуемыми и характера отношений признаков была предложена Дружининым в обобщенной модели теста. Таким образом, Дружинин предлагал рассматривать общие способности как некоторые особые свойства психики, выделив при этом три наиболее общих формы оперирования накапливаемым опытом: приобретение (способность – обучаемость), применение (способность – интеллект) и преобразование (способность – креативность). Данные формы, или способы обращения с опытом, можно выделить в любом конкретном виде деятельности (Дружинин, 2007).

Структурно-динамическая теория интеллекта Д.В. Ушакова, составляет методологическую основу настоящей диссертации и поэтому будет рассмотрена подробнее.

Структурно-динамический подход был предложен Д.В. Ушаковым как выход из тупиковой ситуации, создающейся при попытках дать интерпретацию структуры интеллекта «в терминах психических процессов, или механизмов» (Ушаков, 2011), основывающихся на «структурной предпосылке» – предположении, что корреляции между тестами «обусловлены тем, что за их выполнением стоит какой-то общий механизм» (там же). Если, например, коррелируют разные задания на семантическую беглость, то это может быть обусловлено тем, что при их выполнении задействуются одни и те же процессы поиска информации в семантической памяти. Трудности, возникшие в ходе таких попыток, привели к заключению, что «принцип интерпретации корреляций и факторов в терминах механизмов недостаточен и должен быть заменен более общим структурно-динамическим принципом» (С. 73).

Структурно-динамический подход дополняет анализ функционирования «интеллектуальной системы в данный момент времени» (там же) анализом динамики «развития или регресса этой системы» (там же). Закономерности, наблюдаемые в данный момент времени, «должны быть поняты как производные от процессов формирования системы, приведших к соответствующему срезу ...» (там же). Именно в динамике развития структурно-динамический подход полагает объяснительный принцип.

Важное место в этом подходе занимает понятие потенциала (интеллектуального) и трактовка способностей в контексте представлений о функциональных системах. Потенциал определяется как «индивидуально выраженная способность к формированию функциональных систем, ответственных за интеллектуальное поведение» (там же, С. 74).

Потенциал может «инвестироваться» в разные области деятельности, это приводит к «специализации», к чрезмерному развитию одних способностей в ущерб другим. Это может привести к отрицательным корреляциям между тестами. Такие отрицательные корреляции, наблюдающиеся в исследованиях, являются, с точки зрения традиционных представлений, nonsensом, но предсказываются в структурно-динамическом подходе.

С точки зрения структурно-динамической теории, люди различаются не только по развитию способностей – составляющих структуры интеллекта, но и по самой этой структуре. Различия людей образуются в ходе развития в силу как средовых влияний, так и исходных задатков. Эти задатки представляют собой, однако, не готовые структуры, а уровень потенциала их формирования (там же). Интеллектуальный потенциал является, так сказать, базовой способностью, обеспечивающей формирование проявляющихся в деятельности способностей, определяемых, вслед за В.Д. Шадриковым, как свойства функциональных систем. Индивидуальные различия в нем объясняют, с точки зрения структурно-функционального подхода, феномен генерального фактора: значимые нагрузки на него зачастую несходных тестов когнитивных способностей.

Индивидуальные различия в интеллектуальном потенциале лишь частично объясняют манифестные корреляции между тестами когнитивных способностей. Помимо связанных с потенциалом корреляций, выделяются когнитивные (обусловленные тем, что для реализации различных функций используются одни механизмы) и средовые (обусловленные культурными паттернами) корреляции. Последние представляют особое значение для нашего исследования.

Помимо исследований структуры интеллекта проводились исследования его связей с другими психологическими характеристиками,

например, с фасетками фактора «Открытость опыту» модели личности «Большая пятерка» Wainwright et al., 2008).

Проводились также исследования возрастных изменений IQ. Интересными здесь представляются исследования, говорящие о возрастной стабильности коэффициента интеллекта: в одном лонгитюдном исследовании средние оценки IQ тестов в возрасте семнадцати и восемнадцати лет коррелировали ($r = 0,86$) со средними оценками тестов в возрасте пяти, шести и семи лет и ($r = 0,96$) со средними оценками тестов в возрасте одиннадцати, двенадцати и тринадцати лет (Neisser et al., 1996). Другое лонгитюдное исследование, проверявшее гипотезу о снижении IQ с возрастом, показало, что ранние оценки IQ имеют сильную корреляцию с последними тестами IQ, которые проходили испытуемые ($r = 0,85$) (Fisch et al., 1991). Также, нельзя не упомянуть о значительных различиях в наследуемости IQ в различном возрасте: результаты показывают, что наследуемость IQ достигает максимума (0,8) в возрасте 18–20 лет и держится на этом уровне в зрелом возрасте; влияние общей среды уменьшается с возрастом, приближаясь к 0,10 в возрасте 18–20 лет и сохраняется на этом уровне во взрослой жизни (Bouchard, 2013). Исследовалась возрастная динамика разных видов интеллекта. Так, было показано, что текущий интеллект начинает снижаться в сравнительно молодом возрасте, однако кристаллизованный интеллект продолжает расти, дольше оставаясь затем неизменным (Ушаков, 2011).

Другой проблемой, не теряющей, но даже увеличивающей свою научную и общественную актуальность, является вопрос об интеллектуальных различиях между мужчинами и женщинами. Существует огромное количество исследований различий в интеллекте между мужчинами и женщинами (см., напр., Lynn, Irwing, 2004; Prozorovskaya et al., 2010). То, что мужчины и женщины различаются по профилю

интеллектуальных способностей, является, по-видимому, признанным. Ожесточенные споры вызывает вопрос о том, есть ли между ними различие по фактору g. В целом, разница в межполовом IQ оценивается в 3-5 баллов в пользу мужчин (Линн, 2010), однако более интересным здесь представляется вопрос о различиях в специфических интеллектуальных способностях. В мета-анализах, посвященных математическим различиям, было обнаружено, в целом, отсутствие достоверных различий между полами (Hyde et al., 1990, Hyde et al., 2008), при этом мета-анализ 1990 года показал наибольшие различия в пользу мальчиков при решении комплексных задач ($d = 0,29$), хотя в мета-анализе 2008 года размер эффекта уменьшился до 0,07. В другом мета-анализе было показано различие в пользу мальчиков при решении комплексных задач в $d = 0,16$ (Lindberg et al., 2010). Мета-анализы пространственных способностей показали большую разницу: от $d = 0,73$ (Linn & Petersen 1985) до $d = 0,56$ (Voyer et al. 1995) в пользу мальчиков. В том числе, интересен и мета-анализ, который опровергает стереотип о том, что у женщин более высокие вербальные способности, нежели у мужчин: обнаруженный эффект не является значимым ($d = -0.11$), хотя и направлен в пользу женщин (Hyde & Linn 1988). В том же мета-анализе не было обнаружено достоверных эффектов в пользу женщин и по пониманию прочитанного ($d = -0.03$), словарному запасу ($d = -0.02$) или же по оценке написанного эссе ($d = -0.09$), а наибольшее различие в пользу женщин было обнаружено в измерениях на беглость речи ($d = -0.33$). В целом, этот вопрос, как и следующий, рассматриваемый нами ниже, является, пожалуй, далеким от своего окончательного разрешения.

Исследования различий между социальными классами также имеют давнюю историю. Можно привести в качестве примера отечественную работу, в которой сравнивался интеллект трех социальных групп – служащих, рабочих и крестьян (Гурьянов и др., 1930).

Разумеется, не был обойден зарубежными учеными был и вопрос об интеллектуальных различиях между этническими группами (Terman, 1916; Bache, 1895; Shuey, 1966). Поскольку последняя тематика стала достаточно щепетильной и актуальной в США в годы десегрегации, работами, ему посвященными, были не только имеющие исключительно научную направленность, но и нацеленные на коррекцию и трансформацию общественного сознания вокруг данных вопросов, а также аспектов проведения внутренней политики в отношении этнических меньшинств в США (Garrett, 1961, 1973; Tolnay, 1998; Hernstein; Murray, 1994; Landry, 2012; Haycraft, 2013; George, 2013; Putnam, 2014; Rushton, 1997; 2006). Конечно, подобные работы, имевшие под собой политическую подоплеку, критиковались за свою политическую ангажированность; однако мы упоминаем их не только потому, что они входят в часть истории изучения этнических различий в интеллекте, но и для того, чтобы отметить, что вопросы, связанные с интеллектуальными различиями различных групп, особенно этнических, становились объектом отнюдь не только лишь научной дискуссии, но также и общественной. Исследования данного рода подвергались политической критике и остракизму не только в тоталитарных государствах (как в сталинском СССР и гитлеровской Германии, где психометрия и вовсе была разгромлена (подробнее см. Курек, 1996), но и в обществах, претендующих на открытость и демократичность, однако имеющих острые этно-социальные проблемы, в частности, в США.

Скажем несколько слов об исследованиях изменения интеллекта популяций во времени. Изменялся ли интеллект в «историческое время» (порой ученые пытаются определить интеллект и доисторических людей (Cretan, 2016)? Этот вопрос является сколь интересным, столь и важным для настоящего исследования, посвященного особенностям психометрического интеллекта народов с непростыми историческими судьбами – русских и якутов. Исследование изменения группового интеллекта этих народов,

вероятно, дело будущих исследований, однако нельзя не отметить той особенности, что подобные исследования имеют место быть уже сейчас (конечно, не связанные с русскими или якутами). Одной из работ, которые предполагали изменение IQ в течении исторического периода времени была работа Э. Пенделла «Почему цивилизации саморазрушаются» (Pendell, 1973). В ней затрагивался вопрос соотношения изменения того, что получило название «генотипического интеллекта» (Пенделл этот термин не использовал) в популяции с расцветом и упадком цивилизаций. Автор считал, что с течением времени в популяции идет возрастание среднего генотипического интеллекта – в особенности, если внешние условия способствуют элиминированию индивидов с наиболее низким генотипическим интеллектом. Таким образом, по мнению автора, пик уровня среднего генотипического интеллекта в популяции приходится на период её социального расцвета, в то время, как т.н. «золотой век» цивилизации как раз знаменует собой выживание носителей среднего интеллекта, что ведет к дальнейшей деградации и упадку цивилизации (там же). Однако работа Пенделла имела была основана на весьма спекулятивных данных, взятых из историко-демографических исследований (например, Т. Моммзена по истории Древнего Рима), релевантные понятия не раскрывались. В более поздних авторов понятие генотипического интеллекта было поставлено на количественную основу: динамика генотипического интеллекта оценивалась по данным о дифференцированной рождаемости. Вудли и Фигуеро (Woodley, Figueredo, 2013) провели исследование генотипического интеллекта в Британии по четырем возрастным когортам и рассчитали его снижение: от -0,12 до -0,69 баллов IQ за десятилетие. При этом, для различных возрастных когорт скорость снижения была разной – если упадок для возрастной когорты, родившейся после 1955 года, составил -0,26 за десятилетие, то для более молодой возрастной когорты, родившейся с 1980 гг., упадок составил примерно -0,37 баллов за десятилетие. Были проведены

также сравнения оценок (довольно спорных) интеллекта англичан викторианской эры и современных жителей Британии (Woodley et al., 2013, Woodley et al., 2015), приведшие авторов к выводу о превосходстве первых. К схожим выводам приходит в своих работах Г. Ньюборг (Nyborg, 2003; Nyborg, 2012), а также Линн и Харви (Lynn, Harvey, 2008).

Вывод о снижении генотипического интеллекта, неофициально именуемом «Эффектом Вудли» (Thompson, 2013), представляется противоречащим данным большого числа исследований, показавших, что в течение двадцатого столетия происходил рост психометрического интеллекта. Впервые подобные изменения были обнаружены Кэттеллом (Cattell, 1950), также Махвелл, 1967), а систематически были описаны Джеймсом Флинном (Flynn, 1987), почему и были названы его именем (эффект Флинна). Делались, однако, попытки их согласовать.

Изменения интеллекта протекали по-разному у разных народов и в разные эпохи. Так, согласно Г. Кокрэнну и Г. Хэрпендингу времени (Cochran, Harpending, 2009) средний IQ евреев-ашкенази в 112 (один из самых высоких в мире) образовался благодаря искусственному отбору и особенностям социального устройства европейских средневековых католических государств.

Упомянем о другом интересном примере – IQ дальневосточных монголоидов. Эффект Флинна в Южной Корее, например, был в XX столетии весьма значительным – до 7,7 баллов за десятилетие (de Nijenhuis et al., 2012). Говоря об IQ азиатов, Уэйд (Wade, 2015) утверждает, что его высокое значение могло быть вызвано единовременным действием как более суровых условий жизни в Китае, так и катаклизмов, которые там происходили, унося значительное количество населения, сохраняя при этом, однако, высокий уровень меритократического воспроизводства элиты (так, доступные записи династий Мин и Цин правивших с 1368 по 1912 гг. показывают, что

более чем 30% тех, кто имел высшие чиновничьи позиции происходили из семей простолюдинов). Такое объяснение, конечно же, не может объяснить столь же высокий показатель IQ в корейской, и, тем более, японской популяции, где механизмы меритократии либо серьезно отличались от китайских, либо вовсе отсутствовали. Однако этот вопрос находится, конечно, уже вне рамок рассмотрения настоящей диссертации.

1.3 Роль интеллекта в жизни индивида

Роль интеллекта в жизни индивида трудно переоценить. Существует множество взаимосвязей между интеллектом и самыми разными сторонами жизни личности: здесь мы осветим некоторые из них.

Везде, где изучалась связь IQ с образовательными достижениями, обнаруживалось, что дети с высокими оценками по тестам интеллекта, как правило, усваивают больше учебного материала, нежели их сверстники с более низким баллом IQ, причем эта связь обнаруживалась, и когда интеллект оценивался в младенчестве (Fagan et al., 2007). Число исследований связи между интеллектом и успеваемостью исчисляется сотнями, если не тысячами, невозможно сделать сколь-нибудь исчерпывающий обзор этих работ с тем, чтобы вывести среднее значение показателя связи, а поэтому приходится полагаться на оценки признанных специалистов. Так, по утверждению У. Найссера, корреляция между баллом IQ и показателями успеваемости составляет около 0,50 (Neisser, 1996). По другой оценке, эта корреляция составляет от 0,5 до 0,7 (Lynn, Vanhannen, 2012). Однако это означает, что интеллект объясняет только 25 или несколько больше, в лучшем случае около 50 процентов дисперсии показателей успеваемости. Успешное школьное обучение зависит от многих личных качеств, помимо интеллекта, таких как настойчивость, интерес к школе и желание учиться. Между тем, и эти особенности могут быть определенным образом связаны с интеллектом.

Корреляции между показателями IQ и общим количеством лет обучения составляют около 0,55, что означает, что различия в психометрическом интеллекте объясняют около 30% дисперсии этого показателя (Neisser, 1996). Вероятно, объяснение здесь может быть следующим – те из учеников, который имеют высокий IQ, хорошо учатся в школе, и, таким образом, получают за это некую значимую «награду» (например, уважение родителей, похвалы учителей, и т.д.), что подстегивает их желание продолжать обучение в дальнейшем, в то время как индивиды с низким IQ находят школу местом, в котором схожую «награду» они получить не могут, и соответственно у них мотивация продолжать обучение отсутствует.

Во многих исследованиях было показано, что интеллект, измеренный в раннем возрасте, предсказывает успеваемость в значительно более позднем возрасте. Тем не менее, существуют определенные возражения против каузальной интерпретации этих данных. А именно, утверждается, что корреляция IQ, измеренного в раннем возрасте, с успеваемостью, оцененную в более позднем возрасте, может свидетельствовать об общем эффекте социально-экономического статуса семьи, о его влиянии совместно и на интеллект, и на образовательные достижения. Согласно этой точке зрения, в семьях из среднего класса, с одной стороны, дети имеют более высокий интеллект (в силу полученных ими от родителей генов или более благоприятствующей его развитию домашней среды – здесь не столь уж важно), а с другой – больше заботятся и о получении детьми хорошего образования, за счет этого образуется корреляция. Однако такое объяснение не может быть принято, поскольку в мета-анализе почти 200 работ было показано, что корреляция между социально-экономическим статусом родителей и образовательными достижениями их детей составляет лишь 0,22 (White, 1982). Столь низкая корреляция не может объяснять намного более высокую наблюдаемую связь между IQ и образовательными достижениями

индивидов. Было также обнаружено, что корреляция интеллекта и образовательных достижений, рассчитанная на парах братьев, выросших в одной семье, составляет примерно 0,3 (Jencks, 1972), то есть, корреляция, пусть более низкая, остается и когда семейная среда одинакова. Таким образом, единственным разумным объяснением корреляции интеллекта с успеваемостью будет то, что интеллект оказывает прямое воздействие на индивидуальные образовательные достижения.

Интеллект предсказывает достижения не только в образовании, но и в работе. В исследованиях Шмидта и Хантера показано, что для приема на работу сотрудников без предыдущего опыта работы наиболее достоверным предиктором будущей успешности являются общие умственные способности (Schmidt, Hunter, 1998). Корреляция зависит от типа работы и различается в разных исследованиях, варьируя от 0,2 до 0,6 (Hunter J. E., Hunter R. F., 1984).

Существует разнообразная литература, посвященная исследованиям положительного эффекта интеллекта на заработок человека. Классическим в этом смысле является исследование Кристофера Дженкса (Jencks, 1972), в котором он анализировал американские данные и получил корреляцию между IQ и доходом индивида в 0,31-0,35.

Кроме того, существуют и лонгитюдные исследования, подтверждающие позитивную взаимосвязь между интеллектом и доходом (см. Lynn, Vanhanen, 2012). Так, исследование в Британии людей, у которых измерялся IQ в 8 лет, а затем у них же был измерен доход в 43 года, показало, что между этими показателями существует корреляция в 0,37 для мужчин и 0,32 для женщин. Вероятно, корреляция для женщин ниже в силу того, что им необходимо время для выращивания детей, это скорее ведет их к выбору той работы, которая позволяет совмещать дом и работу, а такая работа обычно менее оплачиваема. Также следует отметить, что, как показывают эти исследования, корреляции между заработной платой и IQ ниже, когда

заработок измеряется в 20-29 лет (медиана корреляций составляет 0,21), чем для людей, чей заработок измеряется в возрасте 30 лет и старше (в этом случае медиана корреляций составляет 0,33). Объясняется это тем, что люди с высоким IQ в молодые годы часто не зарабатывают больше, чем люди с более низким IQ, но с начиная с тридцати лет преимущество высокоинтеллектуальных индивидов в зарплате возрастает – подобно тому, как хороший бегун все более опережает плохого по мере удаления от старта. Схожие результаты показывает и мета-аналитическое исследование (Strenze, 2007).

Почему же исследования показывают позитивную взаимосвязь между доходом индивида и IQ, причем измеренным даже в раннем возрасте? Можно было бы предположить, что семейная среда является общей причиной интеллекта детей и их последующего заработка, когда они вырастают, однако данное объяснение не представляется вероятным в свете данных некоторых работ 70-х гг. XX века (Duncan, Featherman, Duncan, 1972, Jencks, 1972), показавших, что позитивная взаимосвязь между IQ в детстве и доходом во взрослой жизни присутствует и тогда, когда в исследовании контролируется социально-экономический статус семьи. Более того, среди пар братьев, которые выросли в одной семье и находились в одной среде, брат с более высоким IQ в детстве имеет больший заработок во взрослом возрасте (Jencks, 1972; Murray, 1998; Waller, 1971).

На индивидуальном уровне связь интеллекта и заработной платы может быть, в известном смысле, косвенной – например, уровень интеллекта напрямую может быть связан с избираемой человеком профессией, работая по которой он получает тот или иной уровень дохода. Так, в одном исследовании в годы второй мировой войны были протестированы около 10 000 американских пилотов, оценивались их когнитивные способности. Затем, через двенадцать лет, Торндайком и Хаген (Thorndike, Hagen, 1959) было

проведено исследование уже тридцатилетних к тому времени пилотов, вернувшихся с войны. Оказалось, что большинство из тех, кто при тестировании имел IQ больше 115 в итоге устроились работать инженерами, преподавателями, учеными, а чем ниже был измеренный IQ, тем, в итоге, менее престижную профессию человек получал – те их пилотов, что при тестировании имели IQ меньше 95 устроились работать в качестве операторов-крановщиков, сборщиков на конвейерной линии, механиками и т.д. В другом исследовании, уже более позднем, и отражавшем изменившуюся как квалификацию деятельности высокоинтеллектуальных людей, так и социально-демографические сдвиги в американском обществе, было показано следующее (в качестве когнитивного теста использовался американский армейский тест AFQT). Были протестированы с помощью того же теста 2400 человек, родившихся в 1964-1965 гг. и был выяснен их доход и профессия в 1995-1996 (как можно видеть, эти респонденты были на сорок лет старше, чем обследовавшиеся Торндайком и Хаген). Оказалось, что между результатами теста AFQT и социальными показателями корреляции составляют от 0,31 до 0,67 – причем у «белых мужчин» и «черных женщин» корреляции были выше, чем у «белых женщин» и «черных мужчин» (Scullin et al., 2000).

Известным фактом является взаимосвязь между вербальными навыками человека и его интеллектом. Так, словарный субтест, включенный в тест Векслера (WAIS), имеет нагрузку в 0,8 по g (Gigniac, 2006). Значение вербального развития в жизни человека весьма велико, оно может определять, насколько хорошо он будет функционировать в обществе. Конечно, бедный словарный запас не столько может отражать реально низкий интеллект человека, сколько показывать бедность социальной среды, в которой он рос.

1.4 Роль интеллекта в жизни общества

Как уже было сказано, не только индивиды, но и группы людей, в том числе населения стран и регионов внутри стран, различаются по уровню интеллекта.

Объектом настоящей работы являются межэтнические различия, поэтому в дальнейшем будут рассматриваться последствия межстрановых и межрегиональных различий, обычно оказывающихся связанными с этническими, для условий жизни общества. Условия жизни общества оцениваются по ряду социально-экономических, эпидемиологических и демографических показателей. Поэтому будут анализироваться связи интеллекта населения стран и регионов (для его обозначения будут использоваться термины «популяционный IQ», «национальный IQ» и «региональный IQ»).

Интеллект может обуславливать достижения стран и регионов внутри стран регионами двумя путями. Во-первых, он выступает как фактор индивидуального поведения. Например, положительная связь интеллекта с успешностью работы обеспечивает то, что индивиды с более высоким интеллектом имеют, в среднем, и более высокий доход. Соответственно, в регионе, где средний интеллект выше, средний доход также будет выше. Во-вторых, интеллект выступает как фактор эффективности социальной организации. В обществе с более высоким средним интеллектом его членов можно ожидать и более высокого уровня интеллекта у руководящей прослойки, что должно вести к более эффективному социальному управлению.

На сегодняшний день опубликовано большое число работ, посвященных связям популяционного IQ с различными социально-экономическими, эпидемиологическими и демографическими показателями.

Связи популяционного IQ изучались как на уровне стран и территорий, так и на уровне регионов внутри стран – более или менее крупных единиц административно-территориального деления стран.

Наиболее известными работами на уровне стран явились три монографии Р. Линна и Т. Ванханена. В первой из них (Lynn, Vanhanen, 2002) были приведены данные измерений IQ в 81 стране, кроме того, авторы оценили национальный IQ 104 других стран, основываясь на их этнической близости к странам с измеренным IQ. Были установлены корреляции между экономическим благосостоянием и уровнем национального IQ. По вычислениям авторов, корреляция между ВВП 1998 года и национальным IQ 185 стран оказалась равной 0,62. Учитывая, что интеллект в значительной мере наследуется, авторы утверждали, что именно IQ должен быть детерминантом экономического развития, а не наоборот.

Продолжением их труда стала монография, выпущенная через четыре года – «IQ и глобальное неравенство» (Lynn, Vanhanen, 2006). В ней число стран с измеренным IQ увеличилось с 81 до 113, был оценен IQ в 79 других странах. Корреляция между национальным IQ 192 стран и их ВВП составила 0,60.

Кроме того, в «Глобальном неравенстве» была представлена модель, в которой гены и социальное окружение вносят равный вклад в национальный IQ и представлены данные о связях национального IQ не только с экономическими показателями, но и с уровнем грамотности населения страны (корреляция равна 0,64), числом поступающих в ВУЗы (0,75), ожидаемой продолжительностью жизни (0,77) и уровнем демократизации (0,57).

Последней монографией этих двух авторов стала книга «Интеллект: объединяющий конструкт для социальных наук» (Lynn, Vanhanen, 2012). В данной работе число стран и территорий с измеренным IQ увеличилось до

160, причем учитывались данные не только психометрических, но и образовательных измерений, было расширено множество переменных, связи IQ с которыми анализировались.

Первая, вышедшая в 2002 г. монография Линна и Ванханена вызвала появление многих работ, посвященных связям национального IQ с различными показателями, эти исследования, с обновленными оценками IQ, продолжались после выхода их следующих книг. В них исследовались связи национального IQ с экономическим состоянием и ростом (напр.: Barber, 2005; Dickerson, 2006; Hafer, 2016; Hafer, 2017; Hunt, Wittman, 2008; Rindermann, 2008; Jones, Schneider, 2006; Ram, 2007; Whetzel, McDaniel, 2006; Zajenkowski et al., 2013; Rindermann, 2013; Tarmo, 2013), с показателями здоровья населения (напр.: Barber, 2005; Kanazawa, 2006; Reeve, 2009; Reeve, Basalik, 2011; Templer, 2008), с преступностью (напр.: Rushton, Templer, 2009) и с показателями миграции (Kozulin, 1998; Milne et al., 2001; Vidgor et al., 2002; Vinogradov, Kolvereid, 2010; Fuerst, Kirkegaard, 2016; Rindermann, Thompson, 2016; Kirkegaard, 2013;2014; Kirkegaard, Tranberg, 2014), с паразитарной нагрузкой (Chenetal., 2007,; Kim et al., 2010; Eppig et al., 2010; Daniele, Ostuni, 2013) и токсинами (Jian'an et al., 2014), с уровнем суицидов в обществе (Lester, 2003, Voracek, 2004; Voracek, 2005), рождаемости (Shatz, 2008) и т.д. В целом, они подтверждали выводы Линна и Ванханена, внося некоторые уточнения, например, что связь интеллекта с доходом на душу населения лучше описывается нелинейной функцией.

Однако, появление этой монографии вызвало и немало критических возражений. В статье Д. Вэтцель и М. МакДэниэла (Whetzel, McDaniel, 2006) эта критика суммирована. Это сомнения в репрезентативности выборок, в эквивалентности средств измерения (тесты, сконструированные в одной культуре, могут «не работать» в другой; особенно сильные сомнения такого рода выражались в отношении измерений в странах, находящихся на нижнем

конце распределения средних значений IQ); кроме того, критиковалась данная Линном и Ванханеном каузальная интерпретация связи между IQ и экономическим развитием.

Линн и Ванханен отвечали на критику, демонстрируя, во-первых, высокую надежность своих оценок национального IQ, а, во-вторых, апеллируя к тесной связи этих оценок с результатами международных исследований достижений в образовании и к их корреляциям с социально-экономическими показателями. Следует сразу сказать, что с точки зрения надежности и предсказательной возможности оценки Линна и Ванханена действительно прошли всестороннюю проверку, в том числе и в работах других авторов (см.: Whetzel, McDaniel, 2006). Некоторые экономисты склонны считать эти оценки наилучшей мерой человеческого капитала. Их критериальную валидность можно считать твердо обоснованной. Что касается высказанных критиками возражений в адрес каузальной интерпретации связи между IQ и экономическим развитием, данной Линном и Ванханеном, то к этому вопросу мы вернемся чуть ниже.

Линн и Ванханен создали отличный предиктор для предсказания социальных явлений. Так, Вэтцель и МакДэниэл показали, что при его оптимальном использовании и добавлении к нему двух других предикторов – показателя уровня экономической свободы в стране и расходов на здравоохранение на душу населения – можно объяснить около 90% дисперсии показателя экономического благосостояния. Однако, для признания оценок национального IQ психологически обоснованными этого недостаточно. Необходимо показать, что измерения интеллекта (точнее, заключения, сделанного на основе измерения – см. Главу 2 настоящей работы) характеризуются инвариантной конструктивной валидностью в сопоставляемых национальных выборках. А именно с этим у широко используемых тестов интеллекта имеются серьезные проблемы (см.:

Wicherts, 2016; Wicherts et al., 2010a). Для обозначения требования, чтобы результаты теста отражали в различных выборках одни и те же конструкты, используется термин «инвариантность измерения».

Вернемся теперь к вопросу о направлении связей национального IQ с социально-экономическими показателями. Здесь выделяются две позиции. Согласно одной, национальный IQ полностью или преобладающе детерминирован условиями жизни в стране. Именно к такой трактовке связей национального IQ с социально-экономическими переменными склоняется, например, Н. Барбер (Barber, 2005). Согласно другой, национальный IQ лишь частично, процентов на 50 или около, обусловлен условиями жизни и, стало быть, имеет место их взаимная детерминация. Эта позиция со всей определенностью была выражена Линном и Ванханеном в их второй книге (Lynn, Vanhannen, 2006).

Попытка эмпирически разрешить вопрос о направлении связи национального IQ и условий жизни была предпринята Х. Риндерманном (Rindermann, 2008; 2013) Риндерманн, провел лонгитюдный анализ: им были взяты разновременные показатели и рассмотрены стандартизированные путевые коэффициенты (β) между ними (не корреляции). Так, в двух таких анализах, представленных в более поздней работе Риндерманна (Rindermann, 2013) взяты следующие показатели. В первом анализе: среднее количество, лет, потраченных на обучение в школе за 1970 и 2000 гг.; уровень экономической свободы в 1970 и в 2000 г.; логарифм ВВП по паритету покупательной способности на душу населения за 1970 и 2000 гг. Во втором анализе: показатель когнитивной компетентности в 1964-1972 гг. и в 1995-2007 гг.; уровень экономической свободы в 1970 и в 2000 г.; логарифм ВВП по паритету покупательной способности на душу населения за 1970 и 2000 гг.

Объединенные результаты этих анализов и анализов, представленных в более ранней работе (Rindermann, 2008) показали следующее.

1) Когнитивная компетентность более важна для уровня благосостояния ($\beta=0,33$), чем наоборот ($\beta=0,11$).

2) Когнитивная компетентность более важна для роста благосостояния ($\beta=0,33$), нежели уровень экономической свободы ($\beta=0,12$).

3) Когнитивная компетентность оказывает положительное влияние на рост экономической свободы в государстве ($\beta=0,39$ vs. благосостояние на экономическую свободу: $\beta=0,33$ vs. экономическая свобода на когнитивную компетентность: $\beta=0,15$).

Таким образом, существует обоюдный эффект между ВВП и когнитивными способностями населения ($\beta=0,33$ и $\beta=0,11$), но при этом эффект интеллекта сильнее (Rindermann, 2013).

Вопрос о направленности связей тесно связан с вопросом об источниках межнациональных различий в IQ: если национальный IQ не полностью определен условиями жизни, то его различия частично детерминированы генетическими факторами. Страны различаются по национальному IQ, в том числе в силу того, что их население генетически различно. Человеческими популяциями, долгое время жившими изолировано и накопившими немало генетических различий, являются расы. Таким образом, за межстрановыми различиями в интеллекте стоят расовые/генетические различия их населений. Этот взгляд в наиболее акцентированном виде выражен Р. Линном в его книге «Расовые различия в интеллекте. Эволюционный анализ» (Линн, 2009).

Независимо от того, признаются межпопуляционные различия генетически детерминированными, расовой таксономии в популяционных исследованиях интеллекта придается большое значение. Правда, авторы

статей предпочитают не использовать термины «негроиды», «монголоиды» и т.п., но использование неуклюжих эвфемизмов вроде «африканцы к югу от Сахары» сути дела не меняет. Человеческие расы входят в число единиц анализа в популяционных (групповых) исследованиях интеллекта.

В своих монографиях Линн и Ванханен не только приводили корреляции национального IQ с этими показателями, но и перечисляли страны, значительно отклоняющиеся от связей (имеющие большие остатки регрессии) и предлагали объяснения этим отклонениям. Как можно видеть из их анализа, некоторые страны характеризуются систематическими отклонениями. Например, Китай имеет большой отрицательный остаток в связях национального IQ с долей лиц с высшим образованием, числом специалистов, занимающихся исследованием или проектированием на миллион человек, доходом на душу населения, продолжительностью жизни; большой положительный – с младенческой смертностью и т.д. Монголия также характеризуется большими остатками в связях со многими показателями: с числом специалистов, занимающихся исследованием или проектированием на миллион человек, доходом на душу населения, продолжительностью жизни, младенческой смертностью. В списках стран с большими остатками по тому или иному показателю часто встречаются Северная Корея, Камбоджа, некоторые другие страны Восточной и Юго-Восточной Азии. Можно заключить, что то, что в названных странах условия жизни, социально-экономические достижения хуже, чем предполагают оценки IQ населения, является характерной чертой всего этого региона.

Другой особенностью этого региона является то, что, хотя находящиеся в нем страны характеризуются более высоким национальным IQ, чем европейские страны, их творческие достижения значительно ниже. (Линн, 2010).

Подобные систематические отклонения привлекли внимание исследователей, которые попытались их объяснить. В качестве объясняющих факторов предлагались характер политической системы в стране, личностные черты населения, культуру. Так, Г. Гилэйд (Gelade, 2008) в качестве такого фактора рассмотрел некоторые из измерений культуры Ш. Шварца. Он показал, в частности, что действие интеллекта как фактора технологических достижений зависит от такой ценностной ориентации общества, как ориентация на автономию или, напротив, на принадлежность: в культурах, ориентированных на автономию, связь интеллекта с технологическими достижениями теснее.

В работе М. Зайенковского с соавт. (Zajenkowski et al., 2013) была показана аналогичная роль открытости опыту, демократии и экономической свободы, в другой работе (Burhan et al., 2014) – связь глобализации, национального интеллекта и экономического роста, и в общей связи с экономическими показателями (Kremer, 1993; Jones, 2005; Jones, Schneider, 2006; Jones, 2015).

Такие объяснения представляются вполне правдоподобными, они получают солидное обоснование. Однако, вполне возможным кажется и то, что определенную роль играет другой источник нарушения связей национального IQ с социально-экономическими и др. показателями – смещение оценок интеллекта некоторых стран, сделанных с на основе данных психометрических измерений и результатов исследований образовательных достижений. В пользу такой возможности говорит то, что отклонения от связей часто наблюдаются у стран из одного региона мира – из Восточной и Юго-Восточной Азии. Возможно, что мышление населения этих стран, имеющих древнюю развитую культуру, качественно отличается от западного, в рамках которого были созданы средства оценки интеллекта. Специфика этого мышления имеет своим результатом смещение оценок

интеллекта, сделанных с помощью западных средств. Обычно обсуждается возможность отрицательного смещения оценок интеллекта, но в данном случае оно, по всей видимости, является положительным.

Перейдем теперь к исследованиям связей интеллекта с показателями, отражающими условия жизни, на уровне регионов внутри стран. Одной из самых ранних работ было исследование К. Дэйвенпорта и Х. Реммерса по США (Davenport, Remmers, 1950). В ней корреляция между средним IQ штата и его доходом на душу населения составила 0,34. Спустя примерно 30 лет были опубликованы исследования Р. Линна по регионам Британских островов (Lynn, 1979) и Франции (Lynn, 1980). Впоследствии были выполнены исследования в ряде других стран: в США (напр.: Pestaetal., 2010), Испании (Lynn, 2012a), Италии (Lynn, 2010), Германии (Roivanen, 2012) Турции (Lynnetal., 2015), Индии (Lynn, Yadav, 2015), Китае (Lynn, Cheng, 2013), Японии (Kura, 2013), России (Grigorievetal., 2016; Lynnetal., 2017; Sugonyaev et al., 2018), Судане (Bakhiet, Lynn, 2015), Бразилии (Lynn et al., 2017), Финляндии (Dutton, Lynn, 2014), дополнения по Британии (Carl, 2015; 2016) и в некоторых других странах, а также отдельных субпопуляций, например, саамов (Armstrong et al., 2014). Более подробно эти работы уже освещались выше. В целом, результаты этих исследований согласовывались друг с другом и с данными исследований на уровне стран, хотя были и отклонения.

В контексте нашей работы обзор исследований связей IQ с социально-экономическими, эпидемиологическими и демографическими показателями на уровне регионов внутри стран целесообразно сделать, взяв в качестве «точки референции» соответствующие данные по России, сопоставляя эти данные с результатами исследований в других странах.

В настоящее время имеются валидные оценки IQ регионов России. Так как в рамках настоящей работы осуществлялось проверка их валидности, они

будут сейчас описаны достаточно подробно. Затем мы перейдем к анализу связей интеллекта с показателями условий жизни на региональном уровне.

Оценки регионального IQ по регионам России были собраны в ходе добровольного интернет-тестирования на пригодность к службе в армии по контракту. Обоснование их валидности, описание сбора материала и результатов его анализа представлены в двух работах организатора и супервизора данного исследования К.В. Сугоняева с соавт. (Сугоняев и др., 2018; Sugonyaev et al., 2018). Сообщим здесь основные сведения и приведем дополнительное свидетельство валидности этих оценок.

Посетители сайта Министерства обороны РФ имеют возможность пройти тестирование на предмет пригодности к службе в армии по контракту. Одним из предъявляемых тестов является когнитивный тест, состоящий из 30 заданий, измеряющих вербальные, счетные и, в меньшей мере, пространственные и перцептивные способности. На выполнение теста дается 15 минут.

Анализировались данные, собранные с сентября 2012 г. по декабрь 2017 г. После исключения протоколов, не имеющих региональной принадлежности или заполненных нерезидентами РФ, а также случаев повторного прохождения тестирования, в выборке осталось 238619 человек (все мужчины, средний возраст 26,548 лет, возрастной диапазон 18-40 лет). В выборке были представлены все регионы РФ. Тестовым баллом было число правильно решенных заданий. Были рассчитаны региональные средние и стандартные отклонения тестового балла. Для удобства сравнения региональные средние были выражены в шкале IQ на основе стандартного отклонения всей выборки (6) и взвешенного среднего тестового балла (20).

В первой из указанных работ Сугоняева с соавт. (Сугоняев и др., 2018) было представлено убедительное обоснование валидности оценок

группового психометрического, сделанных по результатам данного интернет-тестирования, состоявшее в следующем.

Во-первых, исследовались психометрические характеристики (среднее, стандартное отклонение, показатель надежности – альфа Кронбаха) как интегрального массива полученных данных, так и некоторых его фрагментов, их связь с возрастом и образованием респондентов, была предпринята попытка оценить степень влияния повторных прохождений теста на групповые показатели, кроме того, был проведен качественный анализ идентифицирующей респондента информации с целью выявления наиболее вероятных угроз ее достоверности.

Во-вторых, полученные в интернет-тестировании показатели были сопоставлены с аналогичными показателями, полученными при выполнении этого же и пяти других тестов в контролируемых условиях (тестирование проводилось как в компьютерной, так и в бланковой форме).

Исследование психометрических характеристик данных интернет-тестирования показало, что полученные оценки характеризуются высокой степенью устойчивости, связаны с продолжительностью обучения, а исключение случаев повторного прохождения не оказывает на них существенного влияния. Качественный анализ идентифицирующей респондента информации позволил ее уточнить.

Сопоставление данных интернет-тестирования с данными тестирования в контролируемых условиях, проведенное как по суммарному баллу, так и на пунктовом уровне, показало их сходство.

Как недостаток данных, создающий угрозу их репрезентативности, указывается однородность выборки по полу. Однако, в силу наличия в тесте как вербальных заданий, дающих преимущество женщинам, так и заданиям,

оценивающих счетные и пространственные способности, дающих преимущество мужчинам, эта угроза не расценивается, как значительная.

Таким образом, может быть сделан вывод о валидности сделанных оценок.

Во второй из указанных работ Сугоняева с соавт. (Sugonyaevetal., 2018) приводится взвешенная численностями населения регионов в 2016 г. корреляция оценок IQ с региональными образовательными достижениями из работы Григорьева с соавт. (Grigorievetal., 2016), в которой образовательные достижения выступали как прокси для интеллекта, составляющая 0,74. Эта корреляция трактуется в работе Сугоняева с соавт. как подтверждающая валидность оценок региональных различий в интеллекте, полученных в работе Григорьева с соавт.

К сожалению, в работе Сугоняева с соавт. не были использованы уточненные оценки IQ в регионах РФ, представленные в работе Григорьева и Шibaева (2018a). Уточнение оценок состояло в следующем.

В работе А. А. Григорьева с соавт. (Grigorievetal., 2016) в качестве показателя интеллектуального потенциала регионов использовался средний балл Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ) лиц, поступивших в бюджетные вузы РФ в 2014 г. Они использовались как косвенный показатель – заменитель данных о результатах ЕГЭ в регионах, доступных не для всех регионов. На них, очевидно, влияет уровень вузов, находящихся в регионе. Недостатком их является и то, что они были получены посредством простого усреднения баллов поступивших на обучение по всем специальностям, представленным в вузе, что обуславливает их зависимость от престижности специальностей, по которым проводится обучение в вузах региона. Это и обусловило необходимость получения более точных оценок образовательных достижений населения регионов.

Первым этапом был учет специальности. В источнике, откуда были взяты данные о среднем балле ЕГЭ поступивших в бюджетные вузы в 2014 г. приводятся баллы ЕГЭ не поступивших в данный вуз, а поступивших в данный вуз на данную специальность. Например, средний балл поступивших в вузы Амурской области по специальности «Лингвистика и иностранные языки» составил в 2014 г. 69,5, а по специальности «Лесное дело» – только 42,5; средний балл поступивших по этим же специальностям в вузы Архангельской области составил 73,8 и 53,2, соответственно, и т.д. Специальности различаются по среднему баллу ЕГЭ поступивших на обучение по ним. Учет специальности в оценках образовательных достижений должен привести, таким образом, к повышению их точности.

Этот учет был осуществлен следующим образом: данные регионов стандартизировались по специальностям, а затем полученные z-оценки усреднялись по регионам. Эти усредненные z-оценки учитывают специальность: они отражают положение региона среди других регионов безотносительно к специальностям, обучение по которым предоставляется его вузами. Для обеспечения сопоставимости, оценки регионов переводились в шкалу с теми же средним и стандартным отклонением (100 и 15), что у оценок из работы Григорьева с соавт. (Grigoriev et al., 2016).

Вторым этапом уточнения оценок образовательных достижений населения регионов было привлечение доступных данных о региональных результатах ЕГЭ 2014 г. Мы искали эти данные на региональных сайтах. Всего были найдены данные для 56 регионов. Качество источников не было одинаковым: среди них были и обстоятельные аналитические отчеты, были и предназначенные для широкого круга лиц сводки данных в упрощенном виде. Источники по 41 региону содержали данные, которые можно было с большей или меньшей уверенностью отнести ко всем участникам ЕГЭ. Восемь из них содержали также данные для некоторого подмножества

участников. Источники по остальным 15 регионам содержали только данные, относящиеся, по-видимому, к какому-либо подмножеству участников (например, к выпускникам 2014 г.).

Нами использовались только результаты экзаменов по обязательным предметам – русскому языку и математике.

Для 15 регионов не сообщивших результатов всех участников, а также для Кабардино-Балкарии, данные о результатах всех участников по которой вызвали у нас сомнение, была введена поправка, полученная следующим образом. По регионам, для которых имелись в достаточной мере вызывающие доверие данные как всех участников, так и какого-то их подмножества, были посчитаны средние разности между результатом подмножества участников и результатом всех участников по русскому языку и по математике. Две средние разности оказались очень близки друг к другу, их среднее и было взято в качестве поправки, которая вычиталась из значений регионов, представивших данные только по подмножеству участников (балл по подмножеству участников превышал общий балл).

Следующими шагами были стандартизация данных по русскому языку и математике, усреднение полученных z-оценок по двум предметам и выражение полученных значений и оценок по среднему баллу поступивших в вузы с учетом специальности в сопоставимой шкале. Рассмотрим последнее подробнее.

Целью является получение уточненных оценок IQ регионов по образовательным достижениям. Для 56 регионов имеются данные ЕГЭ. Эти данные признаются наиболее представительными и принимаются в качестве уточненных оценок для этих 56 регионов. Для остальных регионов в качестве уточненных оценок берутся оценки по средним с учетом специальности баллам поступивших в вузы. Необходимо выразить эти два разнородных множества оценок в одной шкале. Это делается путем выражения оценок в

единой метрике на основе одних и тех же среднего и стандартного отклонения. Мы взяли для этой цели среднее и стандартное отклонение оценок по среднему баллу поступивших тех 56 регионов, по которым имелись данные ЕГЭ. Формулы для перевода в единую шкалу следующие.

Для регионов с данными ЕГЭ:

$$IQ = (A - M1) / S1 * S2 + M2, \text{ где}$$

IQ – уточненная оценка региона;

A – среднее z-оценок результатов ЕГЭ по русскому языку и математике в регионе;

M1 – среднее значений A регионов с данными ЕГЭ;

S1 – стандартное отклонение значений A регионов с данными ЕГЭ;

M2 – среднее оценок по средним с учетом специальности баллам поступивших в вузы регионов с данными ЕГЭ;

S2 – стандартное отклонение оценок по средним с учетом специальности баллам поступивших в вузы регионов с данными ЕГЭ.

Для регионов без данных ЕГЭ:

$$IQ = (B - M3) / S3 * S2 + M2, \text{ где}$$

B – средний балл поступивших в вузы с учетом специальности региона без данных ЕГЭ;

M3 – среднее оценок по средним с учетом специальности баллам поступивших в вузы регионов с данными и без данных ЕГЭ;

S3 – стандартное отклонение оценок по средним с учетом специальности баллам поступивших в вузы регионов с данными и без данных ЕГЭ.

Среднее и стандартное отклонение полученных уточненных оценок лишь незначительно отличались от среднего и стандартного отклонения оценок по средним баллам поступивших как без учета, так и с учетом специальности, поэтому мы не стали выражать все три показателя в одинаковой шкале.

Мы можем теперь сравнить корреляции оценок IQ регионов из работы Сугоняева с соавт. с различающимися по точности оценками IQ регионов по образовательным достижениям (оценки из работы Григорьева с соавт. можно считать наименее, а оценки с учетом данных ЕГЭ – наиболее точными). Если корреляции с увеличением точности оценок по образовательным достижениям будут расти, это явится свидетельством как валидности оценок Сугоняева, так и эффективности процедур уточнения оценок по образовательным достижениям. В отличие от работы Сугоняева с соавт., мы используем здесь не взвешенные, а простые корреляции как чаще используемые при анализе данных исследований.

Так как в работе Григорьева с соавт. оценки городов Москвы и Санкт-Петербурга, являющихся субъектами федерации, были объединены с данными Московской и Ленинградской областей, также являющихся субъектами федерации, эти объединения были сделаны и в остальных рядах оценок. Корреляции оценок Сугоняева с оценками по образовательным достижениям представлены в таблице 1.

Таблица 1. Корреляции оценок регионального IQ из работы Сугоняева с соавт. с оценками IQ по образовательным достижениям.

	Оценки из работы Григорьева с соавт.	Оценки с учетом специальности	Уточненные оценки

Оценки из работы Сугоняева соавт.	с	0,57	0,62	0,79
--	---	------	------	------

Как можно видеть, порядок величин коэффициентов корреляции соответствует тому, который можно ожидать в случае коррелирования валидных показателей при уточнении одного из них: чем точнее, надежнее любой из показателей, тем выше корреляция. Учет специальности при вычислении средних баллов ЕГЭ поступивших в вузы регионов приводит к повышению, пусть незначительному, корреляции с данными психометрических измерений (с 0,57 до 0,62), а замена данных о результатах ЕГЭ поступивших в вузы данными о результатах ЕГЭ выпускников у большей части регионов приводит к заметному увеличению корреляции с психометрическими данными (с 0,62 до 0,79). Получено, таким образом, еще одно свидетельство валидности оценок IQ регионов РФ, полученных в добровольном интернет-тестировании на пригодность к службе в армии по контракту. Представляется целесообразным использовать эти оценки, имеющиеся, в отличие от оценок по образовательным достижениям, для всех регионов РФ, в анализе связи регионального IQ с социально-экономическими, эпидемиологическими и демографическими показателями регионов.

Будут рассмотрены связи регионального IQ со следующими показателями: рождаемость, младенческая смертность, урбанизация (доля городского населения), миграционное сальдо (миграционный прирост) и доход. Данные по этим показателям были загружены с сайта Росстата, где содержатся в электронной версии публикации или доступны через WEB-доступ. Приведем определения этих показателей ((кроме доли городского населения, что не нуждается в пояснении) из указанного источника.

Рождаемость определяется как «отношение ... числа родившихся (живыми) в течение календарного года к среднегодовой численности населения. Исчисляются в расчете на 1000 человек населения (промилле)» (с. 107).

Младенческая смертность «исчисляется как сумма двух составляющих, первая из которых - отношение числа умерших в возрасте до одного года из поколения родившихся в том году, для которого вычисляется коэффициент, к общему числу родившихся в том же году, а вторая - отношение числа умерших в возрасте до одного года из поколения, родившегося в предыдущем году, к общему числу родившихся в предыдущем году. Исчисляется в промилле» (с. 107-108).

Миграционный прирост определяется как «абсолютная величина разности между числом прибывших на данную территорию и числом выбывших за пределы этой территории за определенный промежуток времени. Его величина может быть как положительной, так и отрицательной» (с. 108).

Доход (среднедушевые денежные доходы населения (в месяц)) «исчисляются делением годового объема денежных доходов ... на 12 и на среднегодовую численность населения» (с. 283).

В таблице 2 мы представлены корреляции регионального IQ с рождаемостью, младенческой смертностью, урбанизацией, миграций между странами. Так как в статье Линна и Ченг (Lynn, Cheng, 2013) дана корреляция с логарифмом дохода ионным сальдо, доходом и уровнем безработицы для России и ряда других на душу населения, мы ее пересчитали по приведенным не логарифмированным данным.

Таблица 2. Корреляции оценок регионального IQ с рождаемостью (Рожд), младенческой смертностью (МС), урбанизацией (Урб), миграционным сальдо (Мигр), доходом и уровнем безработицы (УБ).

Страна	Источник	Рожд	МС	Урб	Мигр	Доход	УБ
Россия	Собственные расчеты	-0,68	-0,47	0,57	0,18	0,22	-0,80
США	McDaniel, 2006					0,28	
США	Reeve, Basalik, 2011	-0,34	-0,54				
Велико-британия	Lynn, 1979			0,60			-0,82
Велико-британия	Carl, 2015						-0,74
Франция	Lynn, 1980				0,56		0,20
Италия	Lynn, 2010		-0,86			0,937	
Бразилия	Lynnetal., 2017	-0,71	-0,87			0,786	

Турция	Lynn et al., 2015	-0,84	-0,80		0,66	0,81	
Индия	Lynn, Yadav, 2015	-0,35	-0,39			0,25	
Китай	Lynn, Cheng, 2013					0,68	
Япония	Kura, 2013	-0,13	-0,01				

Почти все приведенные в табл. 2 корреляции согласуются по знаку друг с другом и их знак соответствует ожидаемому. Единственное исключение составляет корреляция с уровнем безработицы, полученная на регионах Франции, оказавшаяся положительной, хотя и незначимой. Р. Линн, сообщивший этот отклоняющийся результат, объяснил его существованием во Франции скрытой безработицы. В контексте нашей работы, однако, более важным является другое.

Просматривая значения в табл. 2, можно заметить, что в некоторых неевропейских странах, обладающих сложной самобытной культурой, корреляции регионального IQ с показателями условий жизни имеют тенденцию снижаться. Так, в Японии корреляция с рождаемостью является незначимой, а с младенческой смертностью – практически нулевой. В Индии низка корреляция с ВВП на душу населения. Данное наблюдение перекликается с упоминавшимися выше систематическими отклонениями от предсказанных по национальному IQ значений показателей условий жизни в

странах Восточной и Юго-Восточной Азии. Вполне вероятно, что и наблюдающиеся на уровне стран, и наблюдающиеся на уровне регионов внутри стран отклонения вызваны одними факторами. Какие факторы здесь могут играть роль?

Отклонения могут быть вызваны либо снижением в отклоняющихся странах валидности измерений, в том числе из-за низкой надежности, либо действием модераторов. Второе объяснение, что также уже упоминалось, предлагалось другими для отклонений значений стран. Должно быть проверено, однако, и первое объяснение.

Едва ли статистические данные об условиях жизни в Японии и Китае менее точны, чем, скажем, в Бразилии. Между тем, как опять же говорилось выше, снижение валидности измерений, как психометрических, так и образовательных, в странах, где культурное влияние Европы не было определяющим, вполне возможно. Существование такой возможности требует выхода в исследованиях интеллекта населения в этих странах за рамки простого количественного оценивания.

Говоря о необходимости перехода в межрегиональных, или шире, в межгрупповых исследованиях от простого сравнения средних баллов к более сложному сопоставительному анализу, мы затрагиваем более общую проблему. В психодиагностике существуют два подхода к оцениванию: ориентированной на фиксацию результата и ориентированный на анализ процесса решения тестовых заданий. Преимущества, которые дает последний подход, представляются очевидными, однако есть и эмпирические данные о ценности получаемой таким образом информации. Например, использование стратегии конструирования решения положительно коррелирует с интеллектом, а использование стратегии исключения дистракторов – отрицательно (Forthmann et al., 2020). Предпринимались различные попытки формализовать анализ процесса выполнения пунктов теста. Вероятность

выбора конкретного дистрактора связывалась с уровнем способности (там же), рассматривались типы ошибочных ответов (Kunda et al., 2013; 2016). Паттерн ошибочных ответов рассматривался как «окно» в когнитивные стратегии респондентов (Kunda et al., 2013).

В следующих главах будут рассматриваться и апробироваться возможности использования в исследованиях групповых различий в интеллекте для цели реконструкции когнитивных процессов, стоящих за ответами респондентов на пункты теста, результатов анализа дифференциального функционирования пунктов теста. Кроме того, мы рассмотрим возможности использования для этой цели анализа распределений ошибочных ответов в сопоставляемых выборках.

Таким образом, мы можем сделать следующие выводы по первой главе.

1) На сегодняшний день нет общепринятого определения и единой теории интеллекта. Тем не менее, можно выделить положения, присутствующие в ряде определений и принимаемые в большинстве теорий. К таким положениям относится приписывание интеллекту адаптивной функции и признание существования генерального фактора (g), стоящего над другими интеллектуальными способностями, что проявляется, в частности, в его компенсационных возможностях по отношению к ним.

2) В исследованиях связей интеллекта с социально-экономическими показателями выявляется систематический паттерн отклонений от выявленных закономерностей: по мере удаления культуры страны от европейской культуры предсказания, сделанные по психометрическим или образовательным оценкам интеллекта становятся менее точными. Объяснением этому является то, что тесты, сконструированные в контексте европейской культуры, при использовании в других культурах теряют конструктивную валидность. Это обуславливает актуальность исследований

инвариантности психометрических и образовательных измерений, сделанных на представителях разных этносов и культур.

1.5 Два подхода в исследованиях культурной специфики когнитивных процессов

Когнитивным процессом, очевидно имеющим отношение к интеллекту, является мышление. Действительно, в приведенных выше определениях интеллекта упоминаются, как правило, мыслительные действия: рассуждение, планирование, решение проблем и т.д. Нет упоминаний о восприятии, внимании, памяти. На деле же, трудно найти когнитивный процесс, который не попал бы в сферу исследований интеллекта. В этих исследованиях измерялось даже время реакции, в том числе простой: его корреляция с тестами IQ рассматривалась как свидетельство в пользу того, что интеллект является отражением скорости нервных процессов (Jensen, 1998). Генеральный фактор интеллекта объяснялся через рабочую память (см. Ушаков, 2011, С.63). Похоже, дальновиднее всех был Сирилл Бёрт, приравнявший в своем определении интеллект к общим когнитивным способностям.

Неудивительно, что в исследованиях, посвященных межэтническим, межкультурным различиям в интеллекте, зачастую измеряются показатели перцептивных, мнемических и других не мыслительных когнитивных процессов. Ниже в данном параграфе будут приведены результаты некоторых таких измерений.

Есть, однако, область исследований культурной специфики когнитивных процессов, не имеющая содержательной связи с проблематикой интеллекта в силу того, что межкультурные различия не рассматриваются в ней как различия в способностях. Эти различия описываются как своеобразие, преимущественно качественное, хотя могут широко использоваться и количественные показатели. Тем не менее, результаты таких работ имеют отношение к исследованиям межкультурных различий в

интеллекте, поскольку могут дать объяснение полученным в них данным. В частности, если выяснится, что за неодинаковыми тестовыми баллами представителей разных культур стоит нарушение инвариантности измерения, то материалы описаний качественного своеобразия когнитивных процессов носителей этих культур могут указать на источник данного нарушения. Некоторые такие работы будут представлены в настоящем параграфе вслед за результатами психометрических измерений, работы, имеющие непосредственное отношение к нашему исследованию, будут рассмотрены во второй главе.

В этих двух подходах к исследованию культурной специфики когнитивных процессов могут использоваться одни и те же методики, допускающие разноплановый анализ результатов. Например, из данных выполнения задания «Семантическая беглость» при психометрическом подходе берется число названных членов лексико-семантических категорий в единицу времени, сравниваются средние числа в разных группах по разным категориям, полученные различия трактуются как показатели неодинаковой эффективности поиска в семантической памяти и т.д. При альтернативном же подходе исследователей интересует состав и структура изучаемых категорий как выражение культурной специфики образа мира.

Рассмотрим данные некоторых психометрических измерений показателей не мыслительных когнитивных процессов в исследованиях межкультурных/межэтнических различий. Основное внимание будем уделять исследованиям, выполненным с участием представителей монголоидных популяций.

В ряде исследований было сопоставлено время реакции европейцев и представителей тех или иных неевропейских популяций. Как уже упоминалось, время реакции рассматривается как показатель скорости нервных процессов, переработки мозгом информации, лежащей, по мнению

некоторых авторов, в основе различий по интеллекту. В случае использования методик «Реакция выбора», а тем более «Третий лишний» (когда загораются три светящиеся кнопки, а испытуемый должен нажать на дальше отстоящую от двух других), лучше говорить об измерении не скорости реакции, а скорости принятия решения. Впрочем, принятия решения присутствует в простой реакции: в ее времени выделяют компонент, связанный с движением, и компонент, связанный с принятием решения. Иногда фиксируются межпопуляционные различия не только в среднем показателе центральной тенденции времени реакции испытуемого (например, в усредненных медианных значениях испытуемых), но и в среднем стандартных отклонений испытуемых – мере вариативности времени реакции испытуемых.

В исследовании Дженсена и Ванг (Jensen, Whang, 1993) сравнивалось время реакции (принятия решения) проживающих в США детей европейского и китайского происхождения в возрасте 9-11 лет. Измерялось время простой реакции, реакции выбора и реакции в методике «Третий лишний». Измерения проводились следующим образом. Палец испытуемого помещается на стартовой кнопке панели, рядом с которой находятся от одной до восьми светящихся кнопок. При измерении времени простой реакции загорается только одна из этих кнопок, испытуемый должен погасить ее. В случае измерения реакции выбора может загореться любая из нескольких кнопок. В методике «Третий лишний» одновременно загораются три кнопки, одна из которых расположена дальше от двух других, чем они друг от друга, испытуемый должен нажать ее. Если при простой реакции надо осуществлять одно и то же движение, нажимая на одну определенную кнопку, то в реакции выбора необходимо каждый раз перестраивать моторную программу движения, эта задача когнитивно сложнее, что проявляется в большем времени ее выполнения. Еще более сложной является задача «Третий лишний», в ней испытуемый должен определить, какая кнопка отстоит

дальше от двух других, и на основании этого осуществить выбор; ее выполнение требует еще большего времени. Во всех методиках фиксировались четыре показателя: медиана времени между предъявлением стимула и подъемом пальца со стартовой кнопки; медиана времени движения от стартовой кнопки до целевой; два соответствующих стандартных отклонения как меры.

Во всех трех задачах время движения у детей европейского происхождения было короче, причем в двух (простая реакция и «Третий лишний») – значимо. По времени собственно реакции (принятия решения) результаты были не столь определенными: европейские дети значимо превосходили китайских по скорости простой реакции, по реакции выбора время было практически одинаковым, а вот в случае методики «Третий лишний» китайские дети реагировали быстрее, хотя разница была незначимой. Значимыми были различия в увеличении времени от простой реакции к реакции выбора и от простой реакции к «Третьему лишнему»: усложнение задачи требовало от европейских детей больших временных вложений, чем от китайских. Реакции детей китайского происхождения характеризовались, в целом, большей вариативностью.

Последний результат авторы расценили как парадоксальный, поскольку, с одной стороны, внутригрупповая корреляция между интеллектом и вариативностью времени реакции, как в европейских, так и в восточноазиатских выборках, отрицательна – высокий интеллект ассоциируется с меньшей вариативностью, а с другой – восточноазиатские популяции характеризуются более высоким IQ, чем европейские. Авторы констатируют, что объяснение этому неожиданному результату отсутствует.

В целом же, результаты данного исследования рассматривались авторами как говорящие о большей скорости переработки информации у восточных монголоидов, чем у европейцев. Однако, результаты не всех

сопоставлений скоростных данных двух групп согласуются с этим. Так, в одном исследовании (Chua et al., 2006) в двух экспериментах китайские и американские испытуемые сравнивали точечные изображения с «ключом». Только в одном эксперименте различие было значимым. В другом исследовании (Hedden et al., 2002), скорость обработки оценивалась с помощью двух методик: сравнения последовательностей цифр и сравнения фигур. В этом исследовании также участвовали американские и китайские испытуемые. Ни по одной из методик основного эффекта культуры выявлено не было, при этом по методике сравнения последовательностей цифр был выявлен эффект взаимодействия возраста испытуемых с культурой: молодые китайцы выполняли задание лучше молодых американцев, в то время как в пожилом возрасте соотношение было обратным.

В ряде исследований сравнивались показатели памяти представителей разных этносов/культур. Так, в четырех исследованиях сравнивалась зрительная память японцев и американцев или европейцев (см. Линн, 2006). В этих исследованиях респонденты подбирали рисунки, идентичные показанным, из нескольких других, очень похожих, запоминали расположение 20 объектов, рисовали по памяти геометрические узоры, показанные им в течение 10 секунд. Во всех этих исследованиях японцы превосходили американцев или европейцев.

Хорошей зрительной памятью характеризуются представители арктических народов (другой группы монголоидных народов) – инуиты (эскимосы). В исследовании Кляйнфельд (Kleinfeld, 1971) перед группами эскимосских детей из сельской местности ($n=125$, возраст от 9 до 16 лет) и детей европейского происхождения из городов ($n=501$, возраст от 9 до 16 лет) на классной доске рисовались и немедленно стирались фигуры. Испытуемые рисовали их по памяти. Тестирование проводилось в игровой атмосфере. Двухфакторный дисперсионный анализ выявил значимые основные эффекты

этнической принадлежности и возраста (деревенские эскимосские дети выполняли задание лучше городских европейских, с возрастом результаты улучшались), значимого взаимодействия этих факторов выявлено не было.

С хорошей зрительной памятью инуитов можно связать их успехи в правописании – более высокие, чем можно ожидать по их уровню вербального IQ (Линн, 2006).

Проводились также межэтнические сопоставительные исследования эпизодной памяти. В работе Вебер с соавт. (Weber et al., 2017) были проанализированы данные с первой по пятую волну Обследования здоровья, старения и выхода на пенсию в Европе. В этом обследовании у граждан пожилого возраста ряда стран, в частности, оценивается эпизодная память с помощью методики «Десять слов»: обследуемым зачитывают десять слов, затем примерно через пять минут просят их воспроизвести. Наиболее высокие показатели были у граждан стран Северной Европы, ниже – у граждан Центральной Европы, еще ниже – у граждан Южной Европы. К сожалению, нам неизвестны сопоставительные исследования эпизодной, в том числе кратковременной, памяти с помощью этой широко используемой методики с участием представителей монголоидных популяций, есть, однако, данные, полученные с помощью других методик исследования памяти с участием представителей китайского этноса. В уже цитированном исследовании (Hedden et al., 2002) молодые и пожилые китайские и американские испытуемые выполняли две методики на память: повторение цифр в прямой и обратной последовательности (повторение цифр в прямой последовательности – классический тест кратковременной памяти) и блоки Корси. В повторении цифр в прямой последовательности китайцы превосходили американцев в обеих возрастных группах. В случае повторения цифр в обратной последовательности картина отличалась: в младшей группе китайцы превосходили американцев, но в старшей группе результаты были

примерно одинаковыми (у американцев даже чуть выше); по блокам Корси межэтнических различий не было, результаты американцев и китайцев были примерно одинаковыми.

В еще одном также цитированном выше исследовании (Chua et al., 2006) китайцы и американцы выполняли два задания на память. В одном из них зачитывались утверждения типа: «Летучие мыши – единственные млекопитающие, способные летать». В одном эксперименте испытуемые вспоминали, кто из четырех дикторов, различающихся по полу и возрасту, зачитывал каждое утверждение, в другом, предварительно, определяли, какие из списка утверждений зачитывались. Во втором задании испытуемым предъявлялись 24 изображения из набора Снодграсс и Вандерварт и они должны были вспомнить их названия в любом порядке.

По успешности припоминания того, кто из дикторов зачитывал утверждение американцы и китайцы значимо не различались ни в первом, ни во втором эксперименте. Во втором эксперименте американцы определяли, предъявлялись ли утверждения, чуть лучше, однако незначительность различий и близость результатов обеих групп к «потолку» не позволяют говорить о чем-либо превосходстве. Однако, по вспоминанию названий изображений китайцы превзошли американцев в обоих экспериментах.

Проводились сопоставительные исследования зрительного восприятия. В сравнительно недавнем исследовании (Lai, Leung, 2012) китайские дети из Гонконга (средний возраст 5 лет и 4 месяца) сравнивались с англоговорящими детьми из Мельбурна (средний возраст 5 лет и два месяца). Оценивалась координация «глаз-рука»: дети должны были провести линию внутри широкой прямой полосы; копирование: детям показывали простые фигуры и просили нарисовать их на листке бумаги; нахождение фигур и т.д. (всего восемь субтестов). По шести субтестам китайские дети показали лучшие результаты, чем англоговорящие (все шесть различий были

значимыми на уровне 0,01), а по двум субтестам результаты оказались лучше у англоговорящих детей, однако только по одному из них различие было значимым на уровне 0,05.

Интересные наблюдения над алтайцами (в основном монголоидным народом) были сообщены А.В. Запорожцем, обследовавшим их когнитивные способности в 1929 г. Пастух, умеющий считать только до 20-30, очень хорошо определял отсутствие одной лошади, коровы или овцы в стаде из нескольких сотен голов скота. Другим примером высокой визуализационной способности алтайцев было то, что они могли вспомнить и показать путь по дикой местности, где они бывали только один раз много лет назад (Запорожец, 1930, цит. по Grigoiriev, Lynn, 2009).

Подобные наблюдения, хотя и сообщаются исследователями, работающими в психометрической традиции, указывают на недостаточность описания межкультурных различий в терминах «больше-меньше» просто потому, что обнаруживающееся своеобразие не схватывается имеющимися в распоряжении авторов измерениями. Невозможность полноценного описания когнитивной системы представителей одной культуры в терминах измерений, релевантных для другой культуры, во многом предопределили появление альтернативного подхода, ориентированного на вскрытие качественного своеобразия. Одна из реализаций такого подхода будет охарактеризована во второй главе. Здесь же будут приведены данные, полученные исследователями, в некоторой степени вышедшими за пределы психометрической парадигмы.

Парк и др. (Park et al., 1999) разделили когнитивные процессы на первичные и вторичные или, заимствуя термины Балтеса, на «механику» и «прагматику» познания. Первичное познание, когнитивная механика – это биологически определенные, «вмонтированные» когнитивные функции. В отличие от них, прагматика является как бы «программным обеспечением»,

определяемым культурой. Поэтому предполагается, что с возрастом межкультурные различия в них будут усиливаться. Высказывалось также, предположение что различия в «механике» с возрастом сглаживаются – в силу общего возрастного ограничения гибкости ментальных операций (Park, Gutches, 2006). То, что межкультурные различия в «прагматике» с возрастом углубляются, было показано в экспериментах с запоминанием списков слов, группирующихся и не группирующихся в категории. Определялась степень кластеризации в ответах испытуемых: разница по ней между пожилыми американцами и китайцами была больше, чем между молодыми (Gutches et al., 2006). Для нас, однако, более важно, что относящиеся к «механике» измерения – это обычные психометрические показатели – скоростные, возможностей рабочей памяти, в то время как «прагматика» описывается как содержание системы знаний.

Одним из путей изучения системы знаний носителей культуры является сбор и анализ категориальных норм. Выше говорилось, что задание «Семантическая беглость» может использоваться для измерения скорости поиска в семантической памяти и т.д. – и это его использование ничем не отличается от упомянутых выше измерений времени реакции, а может быть средством изучения состава и структуры лексико-семантических категорий. Когда имеются данные большого числа носителей языка и/или культуры, собранный материал представляет собой категориальные нормы.

Когда сопоставляются категориальные нормы, собранные в разных культурах, сравниваются объемы категорий, их состав, то, какие члены категорий являются доминантными (перечисляются чаще и имеют низкий порядковый номер упоминания), какие называются первыми. Как было выяснено, различаются категориальные нормы, собранные на выборках из достаточно близких культур. Так, было показано различие норм, собранных

в Шотландии и в Северной Ирландии; в Германии и США (цит. по Yoon et al., 2004).

С удалением друг от друга культур различия увеличиваются. Григорьев (2004) сопоставлял собранные им российские категориальные нормы с американскими (см. Григорьев, 2004; Григорьев, Ощепков, 2005). В частности, определялось близость для каждой категории между нормами носителей двух языков и культур. Некоторые категории характеризовались относительно высокой близостью (Металл, Четвероногое животное, Цвет, Фрукт), другие различались (Кухонная посуда, Птица, Профессия, Часть здания). Китайско-американским коллективом ученых было проведено масштабное сопоставительное исследование норм для этих двух языков (Yoon et al., 2004). Респонденты называли по пять членов 105 категорий в том порядке, в каком они приходили им в голову. Респонденты представляли две возрастные группы: 17-23 и 60-75 лет. Введение переменной возраста позволило выделить специфическое влияние культуры относительно возраста. Это было сделано следующим образом. Для каждой категории были рассчитаны четыре показателя близости: между молодыми и пожилыми китайцами, молодыми и пожилыми американцами, молодыми китайцами и американцами, пожилыми китайцами и американцами. Затем между показателями близости для китайской и американской выборок (т.е., близостями возрастов) и показателями близости для молодых и пожилых (т.е. близостями культур) были рассчитаны ранговые корреляции (Спирмена), составившие 0,584 и 0,927. Это означает, что межкультурные различия категоризации превосходят возрастные.

Глава 2. Проблема инвариантности психометрического измерения в межэтнических исследованиях интеллекта (на примере сопоставления носителей аналитического и холистического мышления)

2.1 Проблема психометрической обоснованности групповых измерений интеллекта.

В первой главе были описаны результаты измерений интеллекта в разных группах (популяциях), а также данные исследований связей группового (популяционного) интеллекта с социально-экономическими показателями. Продемонстрированные высокие корреляции популяционных различий в психометрическом интеллекте с образовательными достижениями, а также с социально-экономическими показателями, убедительно свидетельствуют о критериальной валидности результатов измерений. Более того, результаты лонгитюдного анализа Х. Риндерманна (Rindermann, 2008; 2013) дают некоторое основание для причинной интерпретации этих корреляций. Однако, для утверждения, что межгрупповые различия в интеллекте являются фактором социально-экономических достижений, всего этого недостаточно. Дело в том, что пресуппозиция «Межгрупповые различия в интеллекте существуют» может быть оспорена. А оспорена она может быть потому, что данное утверждение не является психометрически обоснованным. Для того, чтобы эти измерения могли быть признаны психометрически обоснованными, необходимо показать, что измерения остаются инвариантными при использовании измерительных инструментов в разных группах, что не возникает смещения (понятие межгрупповой инвариантности измерения будет раскрыто ниже). Вопрос об инвариантности измерений возникает в отношении каждого теста, используемого для межгрупповых сравнений, и в отношении не только психометрических, но и образовательных тестов.

В последние годы был сделан ряд попыток оценить с этой точки зрения ряд тестов, использовавшихся для межгрупповых, в том числе

межэтнических, сопоставлений (см., напр.: Wicherts, 2016). Эти попытки дали неоднозначные результаты, что будет подробнее рассмотрено ниже. Таким образом, проблема психометрического обоснования групповых измерений интеллекта остается и требует разрешения. Эта проблема распадается на ряд частных проблем измерительной инвариантности конкретных тестов. Каждая из них должна решаться отдельно. Возможно, конечно, и дальнейшее дробление: даже если ограничиться проверкой инвариантности теста относительно групп населения, различающихся территориально, этнически и т.п., не проводя проверки относительно пола, возраста и т.д., как отдельные задачи могут быть поставлены проверка инвариантности теста при предъявлении его этносу А и этносу В, этносу А и этносу С, и т.д. Очевидно, что такое дробление сделает обоснование измерительной инвариантности теста практически неосуществимым. Представляется, что вполне достаточным является проверка инвариантности на трех-четыре парах популяций, причем одним из членов каждой пары должна быть популяция, в которой тест был разработан и валидизирован. И, конечно, группы (популяции) в парах должны значительно различаться: бессмысленно проверять инвариантность измерения теста, используя данные тестирования населения Курской и Орловской областей. Кроме того, если существует несколько версий теста, то представляется излишним проверять инвариантность каждой версии отдельно. Например, демонстрацию инвариантности Стандартных прогрессивных матриц Равена на одной паре популяций и демонстрацию инвариантности Продвинутых прогрессивных матриц Равена на другой можно считать подтверждающими друг друга и говорящими об инвариантности теста в целом.

Проблема инвариантности измерения встроена в контекст современной теории психометрической валидности, пришедшей на смену традиционной классической теории тестирования. Рассмотрение этого целесообразно

начать с обзора традиционных воззрений на валидность теста (по Zumbo, 1999). Эти воззрения фокусируются на следующем:

- действительно ли тест измеряет то, что он предназначен измерять;
- надежность теста – необходимое, но не достаточное условие его валидности;
- валидность как свойство измерительного инструмента;
- валидность определяется посредством ряда статистических методов, таких как корреляция с золотым стандартом;
- измерение либо валидно, либо нет;
- выделены разные виды валидности – содержательная, критериальная (текущая и прогностическая) и конструктивная, в связи с чем на практике демонстрация одного из них является достаточным основанием для того, чтобы признать тест валидным.

Современные воззрения на валидность теста не отменяют классические, но расширяют их. Эти расширения можно охарактеризовать следующим образом (там же):

- конструктивная валидность является центральной, наиболее важной; она должна быть продемонстрирована;
- то, является ли надежность теста необходимым, но не достаточным условием его валидности, дебатруется;
- валидность более не свойство измерительного инструмента, а свойство заключения, сделанного с его помощью;
- заключения о валидности не сводятся к утверждению, валиден или нет тест, а образуют континуум;

- валидность более не определяется посредством ряда статистических методов, таких как корреляция с золотым стандартом, а представляет собой скорее разработанную теорию, поддерживаемую соответствующими методами;

- следствия использования теста и принятия решения на его основе относятся к его валидации;

- нет более различных видов валидности, так что практика демонстрации одного из них стала неприемлемой.

Таким образом, создание каждого теста подразумевает разработку своего рода теории этого теста, важнейшей частью которой является характеристика «поведения» теста (и его субтестов и пунктов) при его использовании на различающихся по полу, этнической принадлежности и т.д. выборках респондентов. Необходимость обеспечить такую разработку соответствующими средствами привела к появлению процедур анализа, которые можно использовать и для оценки качества данных, полученных в русле классической теории тестирования.

Оценка инвариантности теста имеет еще одно «измерение». Дело в том, что практически нет тестов интеллекта, измеряющих только одну интеллектуальную способность. В частности, Прогрессивные матрицы Равена, считавшиеся чистой мерой общего интеллекта (Raven, 1998; 2000), измеряют, как будет показано ниже, помимо общего интеллекта, более частные способности. Инвариантность измерения проверяется относительно некоторой способности. Таким образом, тест должен проходить, в идеале, столько проверок на инвариантность измерения, сколько способностей он измеряет. Вполне может оказаться, что тест, будучи инвариантным относительно измерения одной способности, будет неинвариантным относительно измерения другой способности. Такой результат может представлять большой интерес: его интерпретацией должно быть

предположение о существовании источников инвариантности измерения, связанных с конкретными способностями. Зададимся вопросом: какими могут быть эти источники?

Едва ли это могут быть такие факторы, как наличие-отсутствие в культуре или социуме некоторых объектов, действий, отношений, упоминаемых в заданиях теста. В этом случае трудно было бы объяснить, почему задания, в которых упоминаются подобные объекты оказались связанными с одной способностью. Более вероятным представляется, что эти источники могут лежать в когнитивной сфере, например, они могут представлять собой культурно-специфические способы решения определенных задач. Такие источники могут оказаться связанными с какой-то одной способностью. Например, в тесте могут оказаться задания, которые могут решаться как аналитически, так и в образном плане. Если представители одной культуры используют преимущественно аналитические способы решения, а представители другой обычно опираются на образный план, то задания, которые можно решаться и так, и так, не будут эквивалентными с точки зрения конструктивной валидности, не будут характеризоваться инвариантностью измерения в данных культурах. Более того, привычный аналитический или образный способ решения может распространяться на задания, где он не является релевантным, нарушая и их конструктивную валидность.

Таким образом, использование процедур проверки теста на инвариантность измерения может привести к получению ценных данных о специфике мышления представителей различных этносов и культур. Это будет вполне возможная в психологии ситуация, когда средство проверки оказывается источником содержательной информации.

Двумя видами анализа с целью проверки инвариантности измерения являются мультигрупповой конфирматорный факторный анализ и анализ

дифференциального функционирования пунктов теста¹ (DIF: Differential Item Functioning). В дальнейшем для обозначения последнего будет использоваться русская аббревиатура ДФПТ.

В данной работе один из этих анализов, а именно анализ ДФПТ, используется для проверки инвариантности измерения одним из распространенных тестов интеллекта – прогрессивными матрицами Равена (версия Стандартные прогрессивные матрицы Равена плюс (СПМ+) – при его использовании для сопоставления русских и якутов. Использование данных этих двух этносов удовлетворяет требованию значительного различия популяций: русские и якуты принадлежат к разным большим расам: первые к европеоидной, вторые к монголоидной. Таким образом, с помощью анализа ДФПТ проверяется, будут ли измерения с помощью теста СПМ+ инвариантными в европеоидных и монголоидных популяциях, различающихся не только антропологически, но и культурно.

Актуальность проверки теста Равена обусловлена тем, что он, пожалуй, наиболее часто использовался и используется в исследованиях этнических различий в интеллекте. Так, среди приведенных в таблице 3.1. в книге Р. Линна (Линн, 2010) 73 измерений IQ европейцев 38 были выполнены с использованием матриц Равена; среди приведенных в таблице 4.1. 57 измерений IQ негроидного населения Африки – 32. В журнале *Mankind Quarterly* за 2018 г. опубликовано 10 статей, в которых приводятся данные измерений IQ на национальных выборках. В 7 измерениях использовались матрицы Равена (в одном случае – наряду с WAIS-R).

Задачи настоящей работы не ограничиваются проверкой данного теста на инвариантность измерения, являющейся «технической» задачей,

¹ В русскоязычных источниках используется термин «дифференциальное функционирование заданий». Однако, термин «дифференциальное функционирование пунктов теста» представляется предпочтительным, поскольку соответствующему анализу должны подвергаться и опросники.

обслуживающей практику применения этого теста. В них входит выявление с помощью анализа ДФПТ характера решения заданий теста якутами, в котором выражается, разумеется, специфика их мышления. Это будет возможным в той мере, в какой задания теста Равена могут выполняться, опираясь на различные способности. В ходе дальнейшего изложения будут, во-первых, рассмотрены данные исследований факторной структуры теста Равена и, во-вторых, на основе доступных сведений сделаны предположения о специфике интеллектуальной деятельности якутов, проявляющейся в выполнении заданий данного теста.

2.2 Исследования факторной структуры Стандартных прогрессивных матриц

Прогрессивные матрицы Равена ² считаются, преимущественно, тестом, измеряющим общий интеллект (генеральный фактор интеллекта, g-фактор или просто g), то есть, однофакторным тестом, измеряющим только одну, общую интеллектуальную способность. Однако, некоторые исследования показали, что факторная структура этого теста несколько сложнее. В одном из этих исследований (Van der Ven, Ellis, 2000) оценивалось, являются ли однофакторным тестом Стандартные прогрессивные матрицы (СПМ). Эти исследователи проверяли, пригодна ли модель Раша, предполагающая, что при выполнении всех тестовых заданий задействуется одна и та же способность (т.е., тест однофакторный), для описания эмпирических данных. Проверялась пригодность модели для каждой из пяти серий этого теста ³. В то время как серии А, С и D соответствовали модели, серии В и Е значительно отклонялись от нее, т.е., в отношении входящих в них заданий нельзя оставить в силе предположение,

² Существует несколько вариантов матриц Равена: Цветные прогрессивные матрицы (вариант для детей), Стандартные прогрессивные матрицы и их усложненная версия Стандартные прогрессивные матрицы плюс (общий вариант), Прогрессивные матрицы повышенной сложности («продвинутые»; вариант для лиц с высшим образованием и студентов вузов).

³ СПМ, как и СПМ+, состоит из пяти серий, А, В, С, D и Е, по 12 пунктов (заданий) в каждой.

что при их выполнении задействуется только одна способность. Анализ ошибочных ответов⁴ позволил авторам утверждать, что и серия С не является однофакторной. В итоге скрупулезного анализа авторы пришли к следующей факторной структуре СПМ⁵. Задания 3-12 серии А и задания 3-7 серии В входят в фактор, названный «продолжение гештальта» (gestalt continuation). Процесс решения этих заданий, считают авторы, заключается в усмотрении гештальта, на основании чего выбирается его отсутствующий фрагмент, этот процесс почти не осознается, а ошибочные ответы появляются в результате неправильного восприятия конфигурации фигуры и фона. Большинство остальных заданий входит в фактор «рассуждение по аналогии» (analogical reasoning), процесс их решения авторы характеризуют так: «Испытуемый должен вывести, посредством рассуждения по аналогии, что определенное изменение при переходе от первого элемента в ряду к следующему должно повториться в последующем ряду» (там же, р. 51). Были выделены и некоторые другие факторы. Например, в некоторых заданиях серии С присутствуют перцептивные дистракторы, благодаря чему появляется фактор «неустойчивость к перцептивным дистракторам» (lack of resistance to perceptual distractors).

В другом исследовании (Lynn et al., 2004) было также проведено тщательное исследование факторной структуры СПМ. Тест был предъявлен в Эстонии репрезентативной выборке учащихся эстоноязычных школ и гимназий в возрасте, в основном, 12-18 лет. Были проведены эксплораторный и конфирматорный факторные анализы полученных данных. Используя различные процедуры выбора оптимального числа факторов, исследователи остановились на трехфакторном решении. Была избрана и испытана модель,

⁴ Как совершенно справедливо утверждают авторы, «исследователю нужна теория, объясняющая, как генерируются неправильные ответы» (там же, р. 54).

⁵ Некоторые задания не вошли в анализ, т.к. все испытуемые решили их правильно.

в которой три первичных фактора входили в фактор второго уровня. Три первичных фактора были идентифицированы как «продолжение гештальта» (gestalt continuation), «вербально-аналитическое рассуждение» (verbal-analytic reasoning) и «визуально-пространственная способность» (visuospatial ability), а фактор второго уровня – как g. Значимыми нагрузками по фактору «продолжение гештальта» характеризовались, как правило, задания серии А, а также первые задания серий В и С; значимыми нагрузками по фактору «вербально-аналитическое рассуждение» – последние задания серий С и D и задания серии Е (кроме первого); значимыми нагрузками по фактору «визуально-пространственная способность» – задания серии D (кроме последних двух), большинство заданий серии В, в эксплораторном анализе – большинство заданий серии С (в конфирматорном – меньшинство), некоторые задания серий А и Е; значимыми нагрузками по фактору g – почти все задания теста.

В еще одной работе (Grigoriev, Lynn, 2014) проводилось исследование факторной структуры СПМ+. Анализировались данные учащихся школ в Казахстане. После исключения слишком легких и слишком для данной выборки заданий, в анализе осталось 41 задание. Были проведены эксплораторное структурное моделирование и конфирматорный факторный анализ. Оптимальным было признано трехфакторное решение. Факторы были интерпретированы так же, как в предыдущей работе. Значимые нагрузки по фактору «продолжение гештальта» были у заданий серии А, ряда заданий других серий (особенно отметим, что при эксплораторном структурном моделировании в этот фактор вошли первые, до седьмого, задания серии В, что согласуется с результатами Ван дер Вена и Эллиса); значимые нагрузки по фактору «вербально-аналитическое рассуждение» – у заданий серий С, D, Е и (при эксплораторном структурном моделировании) последние пять заданий серии В; большинство заданий со значимыми

нагрузками по фактору «визуально-пространственная способность» были из серий В и С.

Была исследована факторная структура и Прогрессивных матриц повышенной сложности. Это, однако, не входит в область нашего исследования.

Таким образом, в настоящее время имеются представления о факторной структуре Стандартных прогрессивных матриц, о том, в какие факторы входят пункты этого теста. Особенно важным для нашей работы является то, что среди способностей, оцениваемых тестом Равена, оказались как аналитические, так и связанные с манипулированием, осознанным или неосознанным, образами («продолжение гештальта», «визуально-пространственная способность»). Это, как можно будет увидеть в следующем параграфе, делает данный тест релевантным инструментом для сопоставительных исследований интеллектуальной деятельности европеоидов и монголоидов. В настоящей работе этот тест используется на выборках, различающихся по расово-этнической и, возможно, культурной принадлежности – выборках русских и якутов. Первые относятся к европеоидной, вторые к монголоидной расе. Имеется немало работ, посвященных различиям этих рас в когнитивной сфере. В следующем параграфе будут рассматриваться эти работы.

2.3 Исследования когнитивных особенностей монголоидов.

Изучению когнитивных особенностей представителей монголоидной расы посвящено немалое число работ. Это не только эмпирические исследования отдельных когнитивных функций, но и работы, претендующие на широкие теоретические обобщения. Из последних особое место занимают, пожалуй, работы Дж.Ф. Раштона. В них различия трех больших рас (негроидов, европеоидов и монголоидов) увязываются с двумя репродуктивными стратегиями – (1) произвести большое число потомков и

мало о них заботиться (К-стратегия) или (2) произвести немного потомков, но заботиться о них (r-стратегия). У негроидов, по Раштону, выражена первая стратегия, у монголоидов – вторая, а европеоиды занимают промежуточное положение. Для носителей К-стратегии характерен более высокий интеллект, у них больше размер мозга, ниже агрессивность и импульсивность, лучше психическое здоровье, и т.д. Соответственно, представители монголоидной расы наделены, по Раштону, этими и подобными положительными качествами в большей мере, чем европеоиды.

Именно такой была картина, нарисованная Раштоном в переведенной на русский язык его книге «Раса, эволюция и поведение. Взгляд с позиции жизненного цикла» (2011; оригинальное издание в 1995 г.). Эта картина определенно не соответствует действительности. Большая монголоидная раса неоднородна, высокий интеллект устойчиво фиксируется только у одной из составляющих ее малых рас – у дальневосточных монголоидов (китайцев, японцев, корейцев)⁶. У других же монголоидных народов (эскимосы, индейцы и др.) интеллект не выше, а ниже, чем у многих европеоидных народов.

В более поздней работе (Rushton, Jensen, 2005) Раштон выразался осторожнее. Там фигурируют не монголоиды вообще, а «восточные азиаты», т.е. дальневосточные монголоиды.

Р. Линн (2010) также уделяется немало внимания когнитивным особенностям монголоидов. Рассмотрим его положения по этому вопросу подробнее.

⁶ В отечественной антропологии используется термин «дальневосточная малая раса» (см. Хрисанфова, Перевозчиков, 2005, с. 280). Термин «дальневосточные монголоиды» представляется предпочтительнее переводов используемых в англоязычной литературе терминов «East Asians» и «North East Asians»: «восточные азиаты» и «северо-восточные азиаты». Последний термин представляется особенно неудачным: о географическом положении Китая, Японии и Кореи трудно говорить, как о северном, и есть монголоидные популяции, живущие севернее этих стран.

Линн основывается на классификации человеческих популяций, разработанной генетиками (Cavalli-Sforza). В этой классификации человечество разделено, на основании генетической близости народов, на десять кластеров. Так, народы, объединяемые в классической антропологии в большую европеоидную расу представлены в этой классификации двумя кластерами: европейцы и аборигены Южной Азии и Северной Африки, а большая монголоидная раса – пятью кластерами: аборигены Восточной Азии, арктические народы, американские индейцы, аборигены Юго-Восточной Азии и аборигены островов Тихого океан. Аборигены Восточной Азии, т.е. дальневосточные монголоиды, но не другие группы монголоидов, согласно Линну, имеют более высокий интеллект, чем европейцы.

Это утверждение поддерживается высокими результатами, которые страны и территории, населенные дальневосточными монголоидами, получают в международных исследованиях достижений в образовании.

Однако, не все данные согласуются с оценкой Линна интеллекта дальневосточных монголоидов. Есть психометрические измерения, где они не демонстрируют лучших, чем европейцы результатов. Например, в исследовании Чи с соавт. (Chee et al., 2011) группе молодых и группе пожилых китайцев, а также группе молодых и группе пожилых не китайцев (в группе молодых было 34 белых, 4 чернокожих и 1 латиноамериканец, в группе пожилых было 29 белых и 2 чернокожих) предьявляли батарею когнитивных тестов. Только по одному из тестов был выявлен основной эффект этнической принадлежности, причем в пользу не китайцев. В этом же исследовании измерялись характеристики головного мозга испытуемых. Как оказалось, объемные характеристики дали мало свидетельств о межрасовых различиях, а кора головного мозга в большинстве его регионов была толще у не китайцев.

Не все оказывается однозначным и в результатах международных исследованиях достижений в образовании. Например, в то время как в исследовании PISA 2015 оценки одних стран и территорий, населенных дальневосточными монголоидами, занимают первые места, оценки других не выделяются из оценок европейских стран и стран, населенных, преимущественно, выходцами из Европы. Например, оценка естественнонаучной грамотности четырех китайских провинций, участвовавших в исследовании, составила 518, оценка Южной Кореи – 516, в то время как оценка Эстонии составила 534, Финляндии – 531, Канады – 528, Новой Зеландии – 513, Австралии – 510 и т.д.

Наконец, трудную проблему для утверждения о превосходстве дальневосточных монголоидов составляет хорошо известное их отставание от европейцев в области творческих достижений. Его обычно пытаются объяснить влиянием культуры, культурно или генетически обусловленными личностными особенностями (напр., Kura et al., 2015; Lynn, 2007).

Линн, однако, не ограничивается указанием на место в иерархии, он делает важное наблюдение: дальневосточные монголоиды отличаются от европейцев профилем способностей: сравнительно с европейским профилем, способность к визуализации у них значительно превосходит вербальную. В своей книге (2010) он приводит результаты одиннадцати работ, выполненных в странах Восточной Азии, в которых оценивались и вербальная, и визуализационная способности, в десяти из них вторая превосходила первую. Данные исследований дальневосточных монголоидов, проживавших в США и Канаде, также демонстрируют это соотношение. Оно наблюдается и в других монголоидных кластерах: у арктических народов и североамериканских индейцев.

Эти данные представляют исключительную важность для нашей работы, поскольку исследуемые нами якуты имеют непосредственное

отношение к этим народам: вероятнее всего, они занимают промежуточное положение между дальневосточными монголоидами и арктическими народами. Можно, таким образом, предположить, что у якутов визуализационная способность более выражена, чем другие интеллектуальные способности, и, вероятно, имеет высокий уровень развития.

Можно видеть, таким образом, что данные исследований интеллектуальных способностей монголоидов ставят новые вопросы: чем обусловлено отставание дальневосточных монголоидов от европейцев в творческих достижениях, с чем связана специфика профиля способностей монголоидов. Представляется, однако, что их разрешение лежит не в плоскости поиска дополнительных факторов. И, разумеется, необходимо выйти за пределы ранжирования народов по каким-либо признакам, будь то генеральный фактор интеллекта, частные способности или личностные особенности, перейдя к выявлению качественного своеобразия их деятельности, в том числе мыслительной. Такой подход предполагает, в частности, что специфика «восточного мышления» не обязательно может быть уложена в прокрустово ложе общих с «западным мышлением» измерений.

В этом отношении очень большой интерес представляют работы одного из оппонентов направления, к которому принадлежат многие из цитированных выше авторов – Ричарда Нисбетта, в одном из русских переводов Нейсбит (Нейсбит, 2012; Нисбетт и др., 2011). Остановимся на его положениях.

Нисбетт сопоставляет системы мышления европейцев и дальневосточных монголоидов основываясь на работах философов, историков и антропологов, описывавших различия между мышлением европейцев (прототипом которого служило мышление древних греков) и

народов, относящихся к дальневосточным монголоидам, главным образом китайцев. По сути дела, он, и в этом его большая заслуга, обобщил работы этих ученых, открыв их для психологов. Наиболее широкими понятиями, характеризующими европейскую и восточную системы мышления, являются понятия аналитического и холистического мышления. За этими наименованиями находится очень богатое содержание. Аналитическое мышление рассматривает объекты как «отдельности», имеющие те или иные свойства, являющиеся универсалиями, в то время как холистическое мышление представляет мир «собранием взаимоперекрывающихся и взаимопроникающих вещей и субстанций» (Нисбетт и др., 2011, 13). Аналитическое мышление разделяет также свойства на существенные, из которых «объект складывается», и несущественные, «которые могли бы изменяться, без влияния на его «сущность»» (Нейсбит, 2012, 36). Аналитическое мышление легче вербализуется: «Аналитическая мысль, делящая мир на конечное число дискретных объектов с особыми свойствами, которые можно четко систематизировать, может быть успешно выражена языковыми средствами. Холистическая мысль, реагирующая на гораздо более широкий спектр объектов и их взаимосвязей, менее четко разграничивает признаки и категории, а, следовательно, совсем не так приспособлена для лингвистического выражения» (там же, 254-255). Аналитическому мышлению древних греков была свойственна «тяга к абстрагированию» (там же, 53), холистическое мышление китайцев характеризовалось отсутствием «интереса к обобщениям» (там же, 52). Представлению свойств, как объектов, присущему аналитическому мышлению, способствует особенность индоевропейских языков, состоящая в том, прилагательные в них становятся существительными путем добавления суффиксов («белый» – «белизна») (там же, 36-37 и 191). Нисбетт приводит указание философа Д. Мозера на то, что это способно породить представление свойств как абстрактных сущностей, которые могут

использоваться в дальнейшем в теоретических доказательствах (там же, 191). Для восточных мыслителей было характерно отсутствие интереса к логике и нелюбовь к формулированию вывода на основании одних абстрактных суждений (там же, 203). Большое количество оригинальных изобретений, сделанных китайцами-носителями холистического мышления, «не были «результатом научной теории или систематических исследований» (Нисбетт и др., 2011, 12). А для аналитического же мышления создание научных теорий является совершенно органичным, оно естественным образом встраивается в его ход. «Греки более других народов рассуждали о природе окружающего мира и пытались понять его устройство: разбивали на категории объекты и явления, выискивали закономерности, достаточно точные для их толкования и систематизации. ... Многие древние цивилизации – раннего Междуречья, Египта и более поздняя Майянская – достигли в научных дисциплинах определенных высот, однако лишь древние греки попытались найти закономерности, лежащие в основе явлений» (Нейсбитт, 2012, С. 30-31). Наука, в том виде, в каком она ныне существует, оказывается, таким образом, естественным продуктом аналитического мышления, которое было присуще древним грекам и, по всей вероятности, распространилось от них, в большей или меньшей степени, на другие европейские популяции. Подытоживая, можно заключить, что холизм, как тип мышления - это примат целого над частями, невыводимость целого из суммы частей. Холизм в психологическом смысле - «видение» целого до расчленения его на части. Холизм в когнитивном смысле - схватывание смысла целого вне суммирования смыслов его частей (Голев, 2012).

Привычка выделять предметы и присущие им свойства передается через микросреду и формируется рано. Нисбетт стал свидетелем следующего иллюстрирующего такую передачу разговора.

«... мужчина – белый американец – расспрашивал своего сына двух с половиной лет:

– Какой формы воздушный шарик? (Ответа нет.) Он круглый, Джейсон. Вот пара носков. Они короткие или длинные?

– Короткие.

– Правильно, короткие. А это брюки. Какие они?

– Короткие.

– Нет, Джейсон, они длинные» (там же, С. 111).

Нисбетт не только обобщил взгляды ученых гуманитариев касательно различий восточного и западного мышления, но и провел серию экспериментальных исследований с целью проверки импликаций из сформулированных предположений о различиях. Общее заключение было недвусмысленным: «результаты ... показали: в мыслительных процессах азиатов и европейцев/американцев действительно имеются колоссальные различия» (там же, 20).

В эмпирических исследованиях, посвященных изучению этих двух типов мышления, проведенных как с участием Нисбетта, так и независимо от него, была, с одной стороны, продемонстрирована продуктивность его подхода, а с другой, уточнены понятия аналитического и холистического мышления. Рассмотрим некоторые из них.

В эксперименте, проведенном Р. Нисбеттом и Т. Масудой, 20-секундные анимационные видео подводных сцен предъявлялись японским и американским участникам, которые впоследствии были опрошены о том, что они видели. В то время как американцы упоминали о большой яркой рыбе на переднем плане, японцы больше говорили о фоне (маленькая лягушка, слева внизу). Японцы также часто говорили о взаимозависимостях между

объектами спереди и объектами на заднем плане. Далее американцам и японцам было предложено сфотографировать человека. Американцы часто брали крупный план, показывая все черты лица, в то время как японцы снимали человека мелким планом (его фигура на снимке была довольно маленькой) и в его или ее окружении. Психологи пришли к выводу, что американцы фокусируются на отдельных предметах отдельно от их окружения, в то время как азиаты уделяют больше внимания фону и связям между фоном и фигурой (Masuda, Nisbett, 2001).

Другое исследование (Liang et al., 2014), сравнивающее стили мышления китайцев и американцев, связано с рекламой. Многие эмпирические данные показали, что рекламные апелляции, соответствующие стилю мышления, являются более убедительными и вызывают более благоприятное отношение по сравнению с рекламой, несовместимой со стилем мышления. Для китайцев существует не часть, а целое; они смотрят на все «целиком, а не по частям». Таким образом, при наличии рекламы, содержащей только информацию об атрибутах продукта (атрибутная реклама), китайцы будут целостно думать о том, чтобы заполнить дополнительные факторы, не указанные в подобных объявлениях, такие как цена и доступность; Это связано с тем, что при присущем им стиле мышления невозможность учитывать фактор, даже незначительный, может привести к неправильному суждению или решению о покупке. Для китайцев, хотя информация об атрибутах продукта считается важной, в отдельности такая информация считается далеко не достаточной для поддержки оценки, суждения или принятия решения. Поэтому у китайцев создается менее благоприятное отношение к атрибутной рекламе из-за усилий, необходимых для создания целостного представления. Поскольку американцы склонны мыслить аналитически, они уделяют больше внимания информации об атрибутах продукта. Для них информация об атрибутах продукта является преобладающим фактором, влияющим на их оценку, суждение и решение о

покупке. Рассмотрение атрибутов в отдельности вполне нормально при этом стиле мышления из-за акцента на деталях, а не на целостной совокупности. Поэтому, когда американцы подвергаются атрибутивной рекламе, они не чувствуют необходимости «расширять» поле своего мышления, чтобы заполнить факторы, как это делают их китайские коллеги; они думают «узко и глубоко», согласно культурно обусловленным стилю и привычкам их мышления. И действительно, результаты экспериментального исследования, в котором участвовали 79 китайских студентов из Южного Китая и 84 студента из США, показали, что у китайцев создается более благоприятное отношение к целостной, чем к атрибутивной рекламе, а у американцев создается более благоприятное отношение, чем у китайцев, когда они подвергаются воздействию атрибутивной рекламы. Вопреки ожидаемым результатам, однако, у американцев также сформировалось более благоприятное отношение к целостным, чем к атрибутивным объявлениям, и между американцами и китайцами не было существенной разницы в отношении к целостным объявлениям. Результаты этой работы, по утверждению авторов, являются валидными, поскольку было исключено ключевое альтернативное объяснение: в ходе эксперимента была сделана особая манипуляция, с целью смягчить влияние культуры на отношение к рекламе, благодаря чему его можно исключить в качестве конкурентного объяснения, оно было незначительным. Таким образом, результаты показали, что американцы предпочитают атрибутику больше, чем китайцы, китайцы предпочитают целостную рекламу больше, чем атрибутивную рекламу; и американцам и китайцам одинаково нравится целостная реклама.

В другом исследовании (Jang, Shim, 2019), связанном с рекламой (теперь уже международной) было исследовано контрастное влияние порядка контента в рекламной единице на американских и корейских потребителей. В трех экспериментальных исследованиях было показано, что реклама вызывает более благоприятные реакции, когда порядок

представления контента в рекламе был совместим с культурными различиями респондентов, а именно со стилями их мышления (аналитическим или холистичным). Обратим внимание на то, что в данном исследовании носителями холистического стиля мышления выступали корейцы.

Зарубежным исследованиям аналитического и холистического мышления, как и вообще многим зарубежным эмпирическим исследованиям в области психологии, присущи, как считают некоторые авторы, определенные недостатки. Во-первых, это использование в качестве основной выборки представителей западных развитых сообществ (до 81%) (Pollet, Saxton, 2019), а во-вторых, почти половину из выборок подобных исследований составляют студенты (около 44%) (Peterson, 2001). Второй недостаток присущ в определенной мере и отечественным исследованиям, но от первого они, понятно, свободны. Обратимся к ним.

В.В. Знаков (Знаков, 2016) отмечает, что аналитичность и холистичность – не дискретные полюса, отражающие разные стили мышления, а недизъюнктивный континуум, внутри которого можно говорить о соотношении того или иного полюса в стиле мышления индивида. Далее, автор утверждает, со ссылкой на исследование (Choi et al., 2007), что, согласно этой точке зрения, применительно к степени выраженности холистичности и аналитичности, можно сравнивать не только разных индивидов, но и особенности различия в мышлении между населением разных стран, или же внутри одной страны, таким образом, исследуя не только межстрановые различия в специфике мышления, но и региональные различия внутри одного государства. В.В. Знаков также подчеркивает, что эти два стиля глубоко взаимосвязаны между собой, и взаимодополняют друг друга, что, конечно, нисколько не отменяет того факта, что у одних людей может целиком преобладать один «полюс», а у других - противоположный.

Автор также останавливается на четырех основных характеристиках, различающих холистический и рационалистический стили:

1) Особенности внимания. Холисты, обычно, обращают главное внимание на отношения между объектами и областью, к которой эти объекты принадлежат, в то время как аналитики направляют свое внимание больше на сами объекты, чем на область, к которой они принадлежат. Другими словами, холистам более свойственно видеть «лес за деревьями», нежели «деревья за лесом», что более свойственно рационалистам.

2) Толерантность к противоречиям. В неоднозначных ситуациях холисты, как правило, стараются достичь компромисса между противоречивыми стимулами, исходя из позиции, что противоположные суждения вполне могут быть одинаково верными, либо могут быть, в конечном счете, преобразованы в свою противоположность. В.В. Знаков определяет эту особенность как «наивная диалектика». Такой путь неприемлем для людей с аналитическим складом ума, которые, согласно правилам формальной логики, выбирают только один из противоположных вариантов.

3) Восприятие изменений. В этом отношении разница между холистами и рационалистами заключается в том, что холисты убеждены, что все явления в мире взаимосвязаны друг с другом, и при этом эти явления являются нестатичными благодаря постоянно изменяющимся сложным взаимосвязям между ними, в то время как аналитики, напротив воспринимают большинство объектов как независимые, сущность которых неизменна на протяжении определенного длительного времени.

4) Каузальная атрибуция. В то время, как холисты склонны к поиску ситуативных факторов, аналитики нацелены на поиск диспозициональных причин.

Большой интерес представляет проделанный автором анализ научной деятельности отечественных психологов А. В. Брушлинского и О. К. Тихомирова и их идей с точки зрения особенностей стилей мышления.

В работе Е.А. Сергиенко, посвященной раннему когнитивному развитию (Сергиенко, 2006) отмечается (со ссылкой на концепцию Гибсона), что восприятие и действие организованы в одних и тех же единицах и подчиняются единым принципам временной динамики. Воспринимаемое является не застывшими образами, а непрерывной динамикой событий. Связаны восприятие и действие через амодальные инварианты – базовые структуры, неспецифичные для зрения, слуха, осязания, определяющие пространственно-временные паттерны, которые могут быть выражены в любой модальности. Таким образом, эта амодальная (холистическая) репрезентация развивается с самого раннего возраста и необходима для восприятия мира в его целостности, как и система модально-специфической (аналитической) репрезентации.

Продолжая тему различий в стиле мышления, исследованной отечественными учеными, можно отметить работу (Капцов, Некрасова, 2014), где была выявлена связь ценностных ориентаций людей с аналитическим и холистическим типами мышления. Исследование, проведенное на подростках из МБУ города Тольятти ($n=223$, средний возраст 13,9, $SD = 0,66$) показало, что между выраженностью противоположных ценностных ориентаций на духовное-материальное и аналитическим-холистическим типом мышления существует взаимосвязь. Чаще всего встречаются юноши-холисты с амбивалентным состоянием противоположных ценностей и юноши-аналитики с выраженной ценностью материального благополучия. Юноши с аналитическим мышлением предпочитают ценности достижения результата. Таким образом, как утверждают авторы исследования, люди с выраженным аналитическим мышлением отличаются прагматизмом, целеустремленностью и

направленностью на результат. Напротив, юноши-холисты в большей степени ценят коллективность, духовную удовлетворенность и процесс деятельности. При этом результаты, полученные в женской выборке (девушки-подростки) были другими – в ней не было выявлено значимых взаимосвязей между выраженностью стиля мышления и ценностей, и даже напротив – ценность индивидуальности была больше присуща девушкам с ярко выраженным типом холистическим стилем мышления, а девушкам-«аналитикам» было свойственно состояние амбивалентности противоположных ценностей. Авторы исследования не дают объяснения в своей статье обнаруженным в их выборке гендерным различиям.

В другом исследовании (Капцов, Колесникова, 2014) было показано что, ценность традиций значительно ниже для студентов с преобладанием аналитического типа мышления, чем для студентов-холистов, и в целом, для студентов всех курсов обучения, независимо от их пола, выявлено большое количество взаимосвязей по всем признакам аналитичности-холистичности стиля мышления во всех жизненных сферах.

Перейдем к вопросу, о том, где проходят территориальные «водоразделы» между представителями доминирования того или иного типа мышления, а также чем вызваны эти различия. В статье «Возникновение культурных различий в мышлении» одним из соавторов которой был Р. Нейсбит, указывается, что культуры, различные в социальной ориентации (даже внутри одной культурной группы, например, европейской) различаются и по выраженности типа мышления. Так, русские и хорваты более холистичны по стилю мышления, чем американцы. Впрочем, существуют и определенные различия внутри одной культуры одной и той же страны: например, что аналитичный стиль мышления более присущ японцам с Хоккайдо (которые заселяли остров с конца XIX столетия), чем с «мэйнлэнда»; также, мышление северных итальянцев более аналитично, чем

у их южных братьев (Varnum et al, 2010); в Китае в этом отношении отличаются регионы, в которых возделывают пшеницу, от регионов, в которых выращивают рис (Talhelm et al., 2014). Нейсбит с соавторами предполагают, что не только (и, возможно, не столько) этнокультурные особенности того или иного народа могут влиять на распространенность типа мышления в той или иной популяции (именно распространенность, а не некоторую жесткую закодированность), но и уровень развития производственных сил, экономики и так далее.

Данное объяснение возникновения различий в стиле мышления наталкивается на то возражение, что холистическое мышление присуще экономически высокоразвитым странам и регионам, с высоким уровнем жизни: Японии, Корее, Гонконгу (Talhelm et al., 2014); в Китае оно в большей степени характерно для более богатых провинций (там же). Другое объяснение состоит в том, что требования деятельности, обеспечивающей выживание населения, определяют распространенность того или иного стиля. Так, выращивание риса требует коллективистского поведения, с которым связан холистический стиль (там же). Сторонники этого подхода полагают, что стиль мышления передается от поколения к поколению через культуру, однако возможно, что, поскольку успешность деятельности является условием выживания, возникают и генетические различия между популяциями, связанные с тем или иным стилем. Возможно, будущие работы прояснят этот вопрос.

Исследования аналитического и холистического типов мышления, с одной стороны, демонстрируют явную недостаточность психометрического подхода в сопоставительных исследованиях, а с другой, позволяют по-новому подойти к некоторым аномалиям, наблюдаемым в психометрических исследованиях. Например, несопоставимо с уровнем интеллекта низкие творческие достижения дальневосточных монголоидов становятся, в свете

описанных Нисбеттом отличий холистического мышления от аналитического, ожидаемыми и объяснимыми.

Можно, как мы попытаемся показать ниже, объяснить этим фактором и некоторые случаи неинвариантности измерения в психометрических исследованиях. Предварительно необходимо, однако, охарактеризовать целевую монголоидную популяцию нашего исследования – якутов.

Прежде всего, хотелось бы отметить, что, несмотря на интерес ученых к населению Республики Саха(Якутия), обзор доступных исследований говорит о том, что когнитивные особенности коренного населения этого региона изучены еще в недостаточной степени. Вероятно, удаленность от первичных центров академии в России (Москва и Санкт-Петербург) определили недостаточную освещенность данной проблемы.

В Якутии функционируют 649 общеобразовательных организаций, обеспечивающих вариативность образования для 133 774 обучающихся. Из них на языке саха обучаются 52 411 детей, а 78 158 учащихся обучаются на русском языке. Как учебный предмет изучают язык Саха 23 586 детей (Саввинова, 2017) то есть около 5% населения.

Особенностью обучения и межнациональной коммуникации в разного рода «мультикультуральных» регионах является билингвизм. Билингвизм (двуязычие) представляет собой «умение, навык, позволяющие человеку или народу в целом, или его части, или профессиональной группе попеременно пользоваться (устно или письменно) двумя языками в зависимости от ситуации и добиваться взаимного понимания в процессе общения». При этом выделяют координативное (равное владение обоими языками), субординативное (подчинение одного языка другому), рецептивное (понимание второго языка без умения говорить на нем) двуязычие (Блягоз, 1997). У современной якутской молодежи наиболее распространенным является двуязычие неполного типа, связанного с неравным владением

русским и якутским языками (Никифорова, 2008b). Кроме того, имеет место социальная диспропорция владения русским языком в городской и в сельской местности – так, у значительной части детей младшего и среднего школьного возраста, части лиц среднего и старшего поколения, особенно проживающих в сельской местности, степень знания русского языка значительно ниже, чем родного. Городские дети саха владеют русским языком лучше, чем якутским (Аммосова, 2007).

Очевидно, что полное овладение языком возможно лишь в условиях последовательного и структурного обучения в специализированных учреждениях, таких как школы. Обучение правилам якутской орфографии – одна из важных задач школьного курса языка Саха. В отличие от орфографии русского языка, где основой является морфологический принцип, в языке Саха учащиеся каждое слово пишут так, как его слышат и произносят, то есть действует фонетический принцип. Начиная с 7 класса обучение проводится преимущественно с упором на русский язык, осуществляется иммерсионное обучение. К моменту поступления в старшие классы средней школы происходит переход на язык профессиональной подготовки, то есть языком обучения выступает только русский, а родной язык изучается как предмет (Там же). Тем не менее, нельзя сказать, что миноритарный язык в Якутии (коим является язык саха) является столь же востребованным, как русский с точки зрения предоставляемых образовательных услуг. Например, в опросе 2014 респонденты оценивали качество преподавания якутского и русского языков по десятибалльной шкале; баллы колебались от 5 до 8 с перевесом в сторону русского языка (Иванова, 2018). Кроме того, отмечается, что в столице Республики не хватает детских садов и школ с обучением на якутском языке (Там же). Нельзя сказать, что данная ситуация сложилась за последние четверть столетия – напротив, ещё с царских времён был взят долгосрочный курс на русификацию территории и ассимиляцию её жителей. С конца XIX столетия в Якутии активно внедрялся как русский язык, так и

русская культура, посредством как школы, так и церкви, что приводило к возмущению среди нарождающейся якутской интеллигенции. Так, например, А.Е. Кулаковский писал, осуждая стратегию имперской ассимиляции: «...Начальные и церковноприходские школы вредят нам: участь в них, дети знаний не приобретают, а от физических работ отвыкают. Нужно общее развитие детей на понятном для них языке, а не пичкание их ненужным барахлом из славянской, жидовской и греческой старины» (цит. по Дарбасова, 2012). В дореволюционной школе Якутии русский язык занимал доминирующее место, обучение велось на русском языке, «... якутскому языку было отведено самое стесненное место. В лучшем случае использовали его в качестве средства объяснения непонятных слов и текстов при чтении» (Там же). Таким образом, мы можем сделать вывод, что русификация, причем не только языковая, но и культурная, была начата больше столетия назад, и, вероятно, должна была повлиять на характер макросреды в регионе. Очевидно, что в таких условиях не могло не развиваться билингвизма, или же благоприятных условий его развитию. Однако насколько билингвизм действительно развит среди якутов, и какую форму он принимает? Исследование, приведенное в якутских школах среди билингв (выборка – 365 человек, учащиеся с пятого по седьмой класс), в котором участникам давалось пять контрольных заданий на русском и якутском языках, показало, что у учащихся есть ряд проблем с формированием лингвистических понятий, в основном, учащиеся не смогли дать определения на двух языках, затруднились в заданиях по соотношению систем языка и т.д. (Саввинова, 2018).

Таким образом, мы можем заключить, что мышление у билингв в Якутии является, так сказать, «параллельным», и при использовании одного языка мышления, второй у них не задействован.

Вопрос о языке тесно связан с вопросом о национальной самоидентификации жителей Якутии – прежде всего, самих якутов. В анкетировании, проводившемся в 2007 г. среди молодежи Саха от 17 до 25 лет, проведенном по методике М. Куна и Т. Макпартлэндом «Кто Я?», было выявлено, что национальную принадлежность (Саха) ясно идентифицирует у себя 64,7% респондентов. На вопрос «Что роднит Вас с людьми Вашей национальности» наибольшие доли ответивших (в процентах) указали следующее: язык (84,2%), родная земля (76,1%), культура/обычаи (66,5%) внешний облик (40%), черты характера (33,4%) и общее историческое прошлое (26,5%) (Никифорова, 2008b). Владение родным языком, являющимся основным этносолидирующим фактором, было оценено далее по ответам на вопрос: «В какой мере Вы владеете родным языком?» (количество опрошенных – 464 человек). Чуть менее 40% респондентов ответили «в совершенстве», большинство же (56,6%) – «на среднем уровне», и 4,4% ответили, что не владеют языком вообще. Также респондентам был задан вопрос: «В какой мере Вы используете родной и русский языки?»; оказалось, что респонденты предпочитают оба языка в равной мере, однако в учебе для молодежи более предпочтителен русский язык, а для внутрисемейного общения – якутский (там же). Таким образом, билингвизм развит в молодежной среде чрезвычайно сильно, что согласуется с высказыванием исследовательницы Н.Я. Булатовой, что «все народы севера билингвы, причем процент знания своего языка намного ниже, чем русского» (Булатова, 2007).

В другом исследовании того же года сравнивалось знание языка среди якутской молодежи из города и из села, в возрасте 17-25 лет; общий объем выборки составил 557 человек. Уровень знания якутского языка среди Саха из города оказался следующим: владение своим родным языком в совершенстве отметили 38,7% респондентов, владение на среднем уровне – 56,6%, и 4,7% испытуемых выбрали ответы «почти не владею» и «не владею»

совсем». Среди сельских респондентов ответы были распределены следующим образом: владение в совершенстве – 27,9% респондентов, владение на среднем уровне – 72,1%, и ни один опрошиваемый из сельской выборки не ответил, что он почти не владеет или не владеет совсем родным языком (Никифорова, 2008а), при этом сельские испытуемые во всех описанных случаях (на работе, в учебе, в семье и т.д.) предпочитают говорить на якутском языке. Кроме того, утверждается, что двуязычие, в данном случае, является показателем не бикультурности, а ассимиляции, поскольку якутский язык полноценно функционирует только в семье и в быту, а компетентность в нем уменьшается из года в год.

Однако преобладание билингвизма не означает, что языковая интерференция размывает национальную идентичность. Так, в г. Якутске у 82% якутов и 95,5% русских национальная принадлежность и родной язык совпадают. У жителей Вилюйского улуса, где якуты преобладают, показатели еще выше – у якутов 91,4%, у русских – 97% совпадений национальной принадлежности и родного языка (Иванова, 2014). Что касается якутской макросреды, то в потреблении, например, ТВ-продукции преобладают двуязычные передачи. Прессу (газеты, журналы), художественную литературу «потребляют» в основном на русском. Ответы на вопрос о культуре речи в СМИ показали, что общество больше озабочено состоянием русского языка, нежели якутского - за чистотой якутского языка следят в 2 раза меньше, большинство якутов довольны уровнем грамотности республиканской прессы (Там же).

Также в Республике Саха были проведены исследования, влияния би- и монолингвизма на когнитивные особенности. В исследовании, проведенном на выборке из учащихся младших классов 7-9 лет, среди которых было 78 монолингвов и 28 билингв (все саха), было показано, что дети билингвы имеют более высокий уровень когнитивных процессов, чем

монолингвы, кроме этого, у саха-монолингвов, не владеющих якутским языком, наиболее развиты творческие способности, а также они отличаются высоким уровнем впечатлительности. У школьников, не владеющих родным языком (якутским) отмечалась интеллектуализация воображения (Курилкина и др. 2017).

Некоторые данные были получены и об особенностях когнитивных процессов у якутов в сравнении с когнитивными процессами у европеоидов. Показатели памяти, внимания и умственной работоспособности оказались у якутов ниже, чем у некоренного населения; впрочем, различия не могут считаться большими (например, в тесте на объем запоминания цифр испытуемые из коренного населения набрали суммированный показатель в 7,1, а испытуемые из некоренного населения – 7,9). Однако, испытуемые из коренного народы получили более высокий балл при прохождении невербальных тестов (таких, как методика «Рисунок человека»), их рисунки были более тщательными и характеризовались большим вниманием к второстепенным деталям. У якутов и эвенов хуже развита механическая память ($p < 0,0001$) по сравнению с европеоидами, но лучше – сенсорная ($p = 0,02$) (Семенова, 2013). Обследование проводилось на детях младших классов (3-4 классы) общеобразовательных поселковых школ, в которых было обследовано 145 детей коренного населения (кроме якутов в выборке присутствовали и эвены) и 54 ребенка некоренного населения (русские). Автор исследования делает вывод, что, по крайней мере у детей, «северных народов» (подразумеваются якуты и эвены) имеются типологические особенности высшей нервной деятельности, которые заключаются в меньшей подвижности психических процессов и правополушарной доминантности в функционировании ЦНС (Там же). Автор считает, что такие типологические особенности – результат адаптации к суровым северным условиям, закрепившиеся под влиянием естественного отбора.

В другой работе, изложенной в книге отечественного ученого В.М. Ротенберга (Ротенберг, 2001), было описано психофизиологическое исследование представителей разных этносов. Исследование было построено на изучении межполушарной асимметрии у коренного монголоидного населения (чукчи, эвенки), пришлого, «расово близкого» монголоидного населения (якуты), и пришлого европеоидного населения (русские) и проведено В.В. Аршавским. По результатам исследования оказалось, что представители пришлого населения легче справляются с задачами, требующими применения счетно-логических операций. Представители коренного населения более успешно выполняли задачи, требующие пространственной ориентировки. При нагрузках, адресованных преимущественно логико-знаковому мышлению (решение в уме последовательного ряда арифметических задач), более чем у 70 % представителей пришлого населения отмечается появление сильных корреляционных связей между биопотенциалами мозга, регистрируемыми в различных отделах левого полушария. Это свидетельствует о более активной включенности функциональных систем левого полушария в выполнение данной задачи. У представителей коренного населения при такой нагрузке сильные корреляционные связи устанавливаются у незначительной части испытуемых. При нагрузках, адресованных преимущественно образному мышлению (мысленное представление предварительно экспонированной картины с последующим описанием ее цвета и деталей), сильные корреляционные связи устанавливаются в правой полушарии более чем у 70 % представителей коренного населения и менее чем у 20 % представителей пришлого населения. Результаты якутов занимали промежуточное положение между результатами коренного населения и результатами русских. Ротенберг и Аршавский считают, что полученные ими результаты согласуются с данными подобных исследований, проведенных с аборигенами Африки и Австралии, которые также

демонстрировали преобладание у представителей этих народов образного мышления.

Кроме того, результаты этого исследования показали, что среди детей младшего возраста (до 9 лет включительно) подавляющее большинство – с правополушарным типом реагирования, и это хорошо согласуется с известными данными о том, что на ранних этапах развития преобладает правополушарная стратегия, которая лишь постепенно в процессе образования уступает место левополушарной. Особый интерес представляло то, что в возрасте до 10 лет даже у детей пришлого населения, прибывшего на Северо-Восток из западных регионов страны, чаще наблюдается правополушарный тип реагирования и реже левополушарный. В возрасте 10–14 лет у детей пришлого населения наблюдается смена правополушарного типа реагирования на преобладающий левополушарный. У большинства же подростков коренного населения такой резкой смены не происходит. Примерно с этого возраста и устанавливаются выраженные различия: у представителей коренного населения, в отличие от пришлого, характерно доминирование правополушарной стратегии мышления. Интересно, что во всех возрастных группах как коренного населения, так и пришлого, число лиц со смешанным (то есть оптимальным с точки зрения приспособления к любой среде) типом реагирования почти одинаково (Ротенберг, 2001). Преобладание образного мышления обычно связывается с холистическим стилем.

Является ли стиль мышления якутов более холистическим, нежели стиль мышления этнических русских? Существуют некоторые косвенные свидетельства в пользу утвердительного ответа на данный вопрос. Холистичность обычно связана с традиционностью, которая характерна и для современных якутов в большей степени, чем для русских. Так, например, в опросе, проведенном среди народов Сибири и Дальнего Востока, было

выявлено, что большее число якутов, чем русских, считает, что «традиции помогают чувствовать себя частью народа» (21,5% якутов против 11,4% русских в Якутии); также 68,2% якутов против 58,2% русских из Якутии утверждают, что традиции нужны и в наши дни (Попков, Четырова, 2012). Возможно, это результат того, что родовой строй у якутов стал разрушаться относительно поздно – в конце XIX века. Впрочем, и в конце девятнадцатого века, согласно исследованию В. Серошевского, были живы предания о прошлом порядке вещей: «В старину без сесенов (сказителей, выполнявших политические и религиозные функции) ничего не решали» (Серошевский, 1896/1993, с. 449). Другим подтверждением крепости родовой морали якутов еще на рубеже XIX-XX вв. является следующее замечание автора: "В тяжелый год обязаны все продавать сено и пищу сначала родовичам; если те не берут — людям своего наслега; если те не берут — людям того же улуса и затем уже посторонним..."

Одним из признаков холизма может являться повышенный уровень конформизма и авторитаризма (Поппер, 1992/ 2005). В Якутии большее число якутов, чем русских (70% против 40%), доверяют республиканскому правительству (Винокурова, 2017). Здесь может быть и другое объяснение – возможно сказывается некоторое ощущение политического отчуждения русского населения в Республике. Против этого объяснения, однако, говорит то, что, согласно данным из того же исследования, и центральному Правительству Российской Федерации доверяет большее количество якутов (65%), чем русских (45%).

Наконец, нельзя сбрасывать со счетов и географический аргумент. Как было сказано выше, степень аналитичности/холистичности культуры образует градиент с максимальной выраженностью аналитичности в Северо-Западной Европе (и в регионах, населенных выходцами из нее) и с постепенным нарастанием холистичности по мере удаления от нее. Русские

являются европейцами, хотя, возможно, и образуют европейскую периферию, якуты являются азиатским этносом. Это дает основание полагать, что степень аналитичности в якутской культуре значительно ниже, чем в русской.

Социальные институты в Республике Саха, однако, не основываются на якутской традиционной культуре. Они, как и во всей Российской Федерации, представляют собой типичные европейские социальные институты. Будучи таковыми, они, образуя социальную макросреду, насаждают паттерны европейской культуры, в том числе аналитический стиль мышления. В.С. Ротенберг так характеризует школьное образование на Северо-Востоке РФ: «Дети представителей коренных национальностей, как и дети представителей пришлого населения, обучаются в школе по единой учебной программе (что считается признаком их равенства и равноправия). Однако эта программа предлагает развитие аналитического мышления, эксплуатацию и стимуляцию вербальных способностей. Способности к образному мышлению, к организации многозначного контекста этой программой не только не стимулируются, но даже подавляются ... Между тем даже в западных странах ... все чаще приходят к выводу, что вся система образования чересчур односторонне ориентирована на жизнь в условиях научно-технического прогресса и желательно дополнить ее опытом обучения и воспитания, выработанным в странах восточной цивилизации» (Ротенберг, 2001, 54-55). Очевидно, что в таких условиях трансляция холистического стиля мышления может осуществляться только через микросреду (семью и пр.).

Подытоживая описанное в данном параграфе, мы можем сделать следующие выводы.

1. Существуют достоверные как межстрановые, так и внутривосточные различия по степени аналитичности/холистичности мышления.

2. Имеется большое количество исследований, которые диагностируют различия «Восток»/«Запад» по распространенности этих типов мышления; эти различия как правило объясняются культурными, особенно микросредовыми влияниями.

3. Есть некоторые основания, позволяющие предполагать более широкое распространение холистического (и, соответственно, меньшее аналитического) типа мышления у якутов, чем у русских. Это указывает на целесообразность рассмотрения получаемых данных о специфике когнитивных процессов у якутов при выполнении ими тестовых заданий в рамках теории Нисбетта.

4. В Якутии холистический стиль мышления у коренного населения может передаваться только через социальную микросреду, тогда как социальная макросреда является проводником аналитического стиля.

2.4 Межгрупповая инвариантность измерения

В данном параграфе раскрывается понятие инвариантности измерения и приводятся относящиеся к нему необходимые сведения. Измерения, проводимые в разных группах, в том числе этнических, можно считать инвариантными, если в них измеряются одни и те же конструкты; если инвариантность, оцениваемая с помощью мультигруппового конфирматорного факторного анализа, имеет место, индивиды внутри групп и группы различаются по одним и тем же конструктам, в противном случае межгрупповые различия не могут интерпретироваться подобно внутригрупповым, тест не измеряет одни и те же конструкты в группах, тест смещен в отношении их (Wicherts et al., 2004). Если инвариантность не имеет места, это еще не означает, что все составляющие тест субтесты смещены (там же). Очевидно также, что даже полная смещенность всех субтестов и даже всех пунктов теста не означает, что тест не является конструктно

валидным: он может быть конструктивно валидным в одной группе и не быть в другой.

Выделяются как бы «уровни» инвариантности измерения. Это выделение основывается на факторной модели наблюдаемых переменных (например, баллов по тесту или субтестам), как линейных регрессий от факторов (например, способностей), определяющих наблюдаемые переменные (Lubke et al., 2003). Регрессионная модель, как известно, включает интерсепт (отрезок), коэффициенты при предикторах (в данном случае это факторные нагрузки) и остаток. Наиболее «низкий» уровень инвариантности (конфигурационная инвариантность) требует лишь одинаковости состава факторов в группах, величины же нагрузок, как и остальные параметры, различаются. Более высокий уровень инвариантности – метрическая инвариантность – требует, чтобы, помимо одинаковости состава факторов, факторные нагрузки в группах были одинаковыми. Наконец, инвариантность интерсептов, когда, помимо одинакового состава и нагрузок факторов, равны интерсепты, обеспечивает одинаковость значений наблюдаемых переменных (тестовых баллов) при одинаковых значениях факторов (способностей).

Отсутствие того или иного вида инвариантности оценивают, определяя значимость разности показателей соответствия моделей, различающихся на один уровень ограничений, например, разности для моделей с конфигурационной и метрической инвариантностью.

Говорить, что группы различаются именно по факторам, можно лишь в случае инвариантности интерсептов: необходимо, чтобы модель, в которой полагается инвариантность интерсептов, соответствовала данным. Однако, не инвариантность интерсептов может не означать, что тест не измеряет одни и те же способности в разных группах: разница в интерсептах может

возникнуть как в результате различия в измеряемых тестом способностей, так и по причине действия нерелевантных факторов (Wicherts, Dolan, 2010).

«Целевой» областью анализа инвариантности измерения являются исследования интеллекта. Однако, он применяется и в других областях. Так, М.Г. Руднев проверил инвариантность измерения базовых ценностей по методике Шварца среди русскоязычного населения четырех стран (Руднев, 2013).

Мультигрупповой конфирматорный факторный анализ является универсальным средством проверки инвариантности измерения. Анализ ДФПТ – другой метод ее проверки – имеет то ограничение, что может использоваться, только когда переменные дихотомические. В нашем исследовании, однако, материалом являются дихотомические переменные – правильные-неправильные ответы на задания теста. Поэтому, мы в настоящей работе используем анализ ДФПТ. Информация о нем будет представлена ниже.

2.5 Проверка инвариантности измерений интеллекта матрицами Равена на этнических выборках

В адрес сравнительных исследований интеллекта высказывалась критика за пренебрежение проверкой используемых тестов на инвариантность измерения, критиковались недостатки некоторых работ, в которых такая проверка проводилась (Wicherts, 2016; Wicherts, Dolan, 2010; Wicherts et al., 2010). Рассмотрим наиболее важные для нас работы, в которых проводилась такая проверка, а именно, работы, в которых осуществлялась проверка на инвариантность измерения матриц Равена при использовании их в разных этнических/расовых группах.

В одном исследовании (Rushton, Skuy, 2000) соотносились доли правильных ответов на пункты (показатель трудности пунктов) Стандартных прогрессивных матриц Равена (СПМ), полученные на выборках белых и

чернокожих студентов университетов в ЮАР. Коэффициент корреляции Пирсона между выборками составил 0,88, а коэффициент корреляции Спирмена 0,9. На основании этого авторы утверждали, что трудности заданий были для чернокожих и белых практически одинаковы (имелись в виду, конечно, относительные трудности заданий). Также, в этом исследовании определялись корреляции между корреляциями трудности пункта с суммарным баллом теста и межвыборочными разностями трудностей. Авторы полагали, что, если тест измеряет одну и ту же способность в двух группах, то те пункты, которые наилучшим образом измеряют эту способность внутри групп (то есть, имеют наиболее высокие корреляции с суммарным баллом), должны также в наибольшей степени дискриминировать эти группы. Коэффициент корреляции Пирсона и Спирмена оказались значимыми. Этот результат не вступает в противоречие с предположением, что СПМ измеряет одну и ту же способность в двух группах. Таким образом, результаты данного исследования, вроде бы, не подвергают сомнению инвариантность измерений с помощью СПМ в выборках чернокожих и белых.

В другом исследовании (Rushton et al., 2004) сходному анализу подверглись пункты другого теста Равена – Продвинутой прогрессивных матриц (ППМ). Анализировались данные студентов, принадлежащих к трем расовым/этническим группам: негроидов, индийцев и белых. Были получены, в целом, аналогичные результаты (хотя не все корреляции оказались значимыми). Кроме того, авторы провели мультигрупповой конфирматорный факторный анализ данных, результаты которого показали, что одна и та же однофакторная модель соответствует данным всех трех групп.

Подытоживая результаты этих исследований, Дж.Ф. Раштон и А. Дженсен заключили, что в них «обнаружена почти идентичная структура

пунктов теста Прогрессивные матрицы при выполнении его африканцами, белыми и индийцами. Пункты, оказавшиеся трудными для одной группы, были трудными для других, пункты, оказавшиеся легкими для одной группы, были легкими для других Корреляции пунктов с суммарным баллом у африканцев, белых и индийцев также были сходными, что говорит о том, что пункты теста измеряют подобные психометрические конструкты во всех трех группах» (Rushton, Jensen, 2005, 243).

Однако, использовавшиеся Раштоном с соавт. методы подвергались критике (см. Wicherts et al., 2010). Критики утверждали, что метод, состоящий в коррелировании трудностей заданий в двух группах, нечувствителен кДФПТ, а коррелирование корреляций трудности пункта и суммарного балла теста с межвыборочными разностями, представляющее собой применение т. наз. «метода коррелированных векторов», не адресуетея проблеме инвариантности измерения. На последнем необходимо остановиться подробнее.

Метод коррелированных векторов представляет собой коррелирование двух векторов, один из которых – вектор факторных нагрузок субтестов или пунктов теста на генеральный фактор (g), а другой – вектор значений, полученных для этих субтестов/пунктов. Этими значениями могут быть межгрупповые разности или величины эффекта Флинна. С помощью метода коррелированных векторов проверялась гипотеза Спирмена (te Nijenhuis, van der Flier, 2001, te Nijenhuis et al, 2004, te Nijenhuis et al, 2012, te Nijenhuis et al, 2017), согласно которой величина межгрупповых различий по тесту положительно коррелирует с его нагрузкой по g .

Критика Й. Вихертсом метода коррелированных векторов состояла в следующем. Он утверждал, что этот метод явно неспособен диагностировать, действительно ли g является источником групповых различий в тесте SPM. Даже в маловероятном сценарии, когда пункты в тесте измеряют только g и

делают это идеально и одинаково в обеих исследуемых группах (гипотетический случай, когда гипотеза Спирмена верна), метод может дать практически любую корреляцию, даже отрицательную. Более того, в той же статье было эмпирически показано, что метод не способен обнаружить случаи, в которых гипотеза Спирмена неверна, поскольку исследуемые пункты измеряют различные характеристики в разных группах. Важно, что в этих случаях метод может дать корреляции между векторами, которые намного превышают корреляцию 0,44, найденную в работе те Нойенхюжа с соавторами (te Nijenhuis et al., 2017). Данный результат ставит под сомнение вывод этих авторов, что межгрупповые различия могут быть (более или менее) приписаны *g*. Метод коррелированных векторов, делает вывод Вихертс, применяемый на пунктовом уровне, не имеет диагностической ценности для изучения того, является ли различие в *g* причиной межгрупповых различий (Wicherts, 2017).

Вернемся к работе Вихертса с соавт. (Wicherts et al., 2010). Авторы, явно склонные к тому, чтобы признать матрицы Равена тестом, не характеризующимся инвариантностью измерения, приводят в пользу этого и данные исследований его факторной структуры. А именно, они, принимая, что матрицы Равена являются, преимущественно, мерой общего интеллекта, приводят результаты исследований его факторной структуры на выборках африканцев, показывающие, что в этом случае выделяется не один фактор. Данный аргумент является, по крайней мере в том виде, в каком он преподносится, несостоятельным. В приведенных выше исследованиях факторной структуры прогрессивных матриц на неафриканских выборках также было показано, что этот тест не является однофакторным.

Релевантным методом оценки инвариантности измерения Вихертс с соавторами считают анализ ДФПТ. Они констатируют, что им удалось найти только одно такое исследование – работу Н. Тейлор (Taylor, 2008). В ней

проводился анализ ДФПТ СПМ и ППМ на данных чернокожих и белых взрослых. Только четыре пункта СПМ и пять пунктов ППМ продемонстрировали ДФПТ. Таким образом, результаты и этого исследования говорят о том, матрицы Равена характеризуются, в целом, инвариантностью измерения в этих двух группах.

Нам удалось найти еще одно исследование (выполненное до публикации работы Вихерта с соавт. (Wicherts et al., 2010)), в котором проводился анализ ДФПТ матриц Равена (и других тестов). В этом исследовании (Vanderpool, Catano, 2008) проводился анализ ДФПТ нескольких тестов, в том числе СПМ, на данных американских индейцев и белых. Только два пункта СПМ продемонстрировали ДФПТ, что дает еще одно свидетельство инвариантности измерений с помощью этого теста.

Данные этих двух исследований, использовавших анализ ДФПТ, говорящие, по существу, о том, что матрицы Равена, в целом, характеризуются инвариантностью измерения, нельзя считать окончательными. С одной стороны, ни в одном из них не использовалась поправка на множественные сравнения, и трудно сказать, показали бы ДФПТ какие-либо пункты, будь она введена. С другой стороны, размеры выборок были невелики (в первом исследовании: при проверке пунктов Стандартных прогрессивных матриц 200 черных и 178 белых, при проверке пунктов Продвинутых прогрессивных матриц 67 черных и 115 белых; во втором исследовании: 101 индеец и 108 белых). Это делает довольно высокой вероятность ошибки другого рода: некоторые пункты, в действительности характеризующиеся ДФПТ, могли быть не обнаружены. Эти сомнения представляются тем более оправданными в свете данных анализа ДФПТ, полученных при сопоставлении неэтнических выборок. Как показало исследование Fason et al. (2011), при сопоставлении результатов

тестирования детей и подростков с умственной отсталостью и нормальных детей цветными матрицами Равена ДФПТ обнаруживает треть пунктов теста.

Анализ ДФПТ используется в основном для того, чтобы очистить тест от пунктов, по-разному функционирующих в различающихся выборках. Однако, его использование может привести к выявлению качественного своеобразия мышления представителей разных групп, в том числе этнических. Данное положение требует комментария и обоснования.

Настоящая работа основывается на структурно-динамической теории интеллекта Д.В. Ушакова. Данная теория утверждает, что межиндивидуальные различия в когнитивных способностях состоят не только в их уровне, но и в их структуре. Выделяемые в ней средовые корреляции тестовых показателей образуют не что иное, как культурно обусловленные структурные различия в интеллекте. Эти различия можно рассматривать как психометрическое отражение качественного своеобразия мышления. Например, тесты, которые могут быть решены как в образном плане, так и аналитически, будут в культурах, характеризующихся преобладанием одного из этих двух стилей, решаться соответствующими средствами. Использование средств того или иного рода составляет специфику мышления. С другой стороны, опора на те или иные средства обусловит то, что в одной культуре такие «двойственные» тесты будут коррелировать с тестами на образное мышление, а в другой – с тестами на аналитическое рассуждение. Соответственно, в двух культурах будет различаться факторная структура батареи тестов, ведущие к различающимся моделям интеллекта.

Таким образом, структурно-динамическая теория предсказывает отсутствие инвариантности факторной структуры интеллекта, а не просто большее или меньшее развитие интеллектуальных способностей в рамках единой структуры интеллекта. Возможная множественность структуры

может проявиться в своеобразии мышления при выполнении тестовых заданий. Сигналом такого своеобразия будет возможное сходство механизмов выполнения пунктов, обнаруживающих ДФПТ. В настоящей работе, как уже говорилось, проводится анализ ДФПТ теста СПМ+ при использовании данного теста в выборках русских и якутов. В следующем параграфе описываются основные понятия и процедуры ДФПТ.

2.6 Основные понятия и процедуры ДФПТ

Термином ДФПТ обозначаются различия в функционировании пунктов теста в разных группах – часто это выборки из демографических популяций (население разных стран и т.д.), уравненные по измеряемой тестом латентной переменной: при одном и том же уровне измеряемой переменной вероятности определенного ответа на пункт в разных группах различаются.

В качестве иллюстрации ДФПТ можно привести ответы в разных странах на пункт V10 опросника Всемирного обследования ценностей (World Values Survey): В целом, могли бы Вы сказать, что Вы (1) Очень счастливы, (2) Скорее счастливы, (3) Не очень счастливы, (4) Абсолютно не счастливы. Примечательной особенностью этих ответов является то, что в некоторых странах с плохими условиями жизни был высок процент ответов «Очень счастливы». Объясняется это тем, что тенденция выбирать крайний ответ свойственна низкому интеллекту (Григорьев, Юревич, 2018), а в странах с плохими условиями жизни обычно низок национальный IQ. Таким образом, данный пункт опросника функционирует в различных странах по-разному: в странах с низким национальным IQ вероятность получить ответ «Очень счастливы» выше, чем в странах с высоким национальным IQ при том же уровне счастья.

Следует отметить, что при проверке пунктов теста на ДФПТ сопоставляемые группы должны быть уравнены по измеряемой

характеристике, в противном случае это может привести к неточности в обнаружении ДФПТ. Анализ ДФПТ обычно проводят, чтобы сравнить ответы двух групп на один пункт теста (хотя могут сравниваться ответы более чем двух групп). Одну из групп обычно называют референтной, другую – фокусной. Фокусной называют группу, которая, как дают основание предполагать теоретические соображения или данные предыдущих исследований, может находиться в невыгодном положении относительно рассматриваемого пункта.

Различают равномерное и неравномерное ДФПТ.

При равномерном ДФПТ превосходство одной группы над другой по пункту теста примерно одинаково (различается незначимо) по всей шкале оцениваемой характеристики. Неравномерное ДФПТ имеет место, когда разница между группами значимо различается по величине при разных значениях оцениваемой характеристики или/и меняет направление.

Иллюстрации видов ДФПТ даны на рис. 5-6. На оси абсцисс отложены значения измеряемой тестом характеристики, на оси ординат – вероятность получения правильного (соответствующего ключу) ответа на рассматриваемый пункт теста.

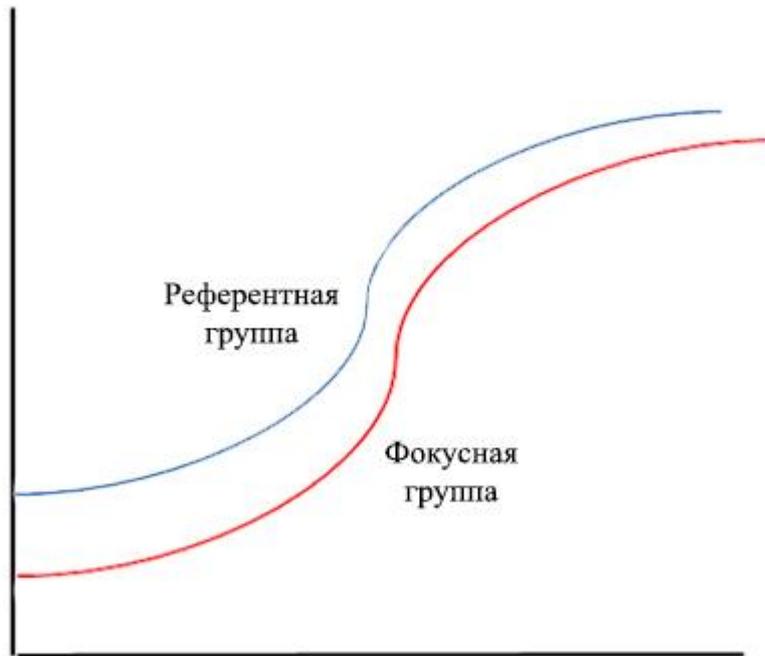


Рисунок 1. Равномерное ДФПТ.

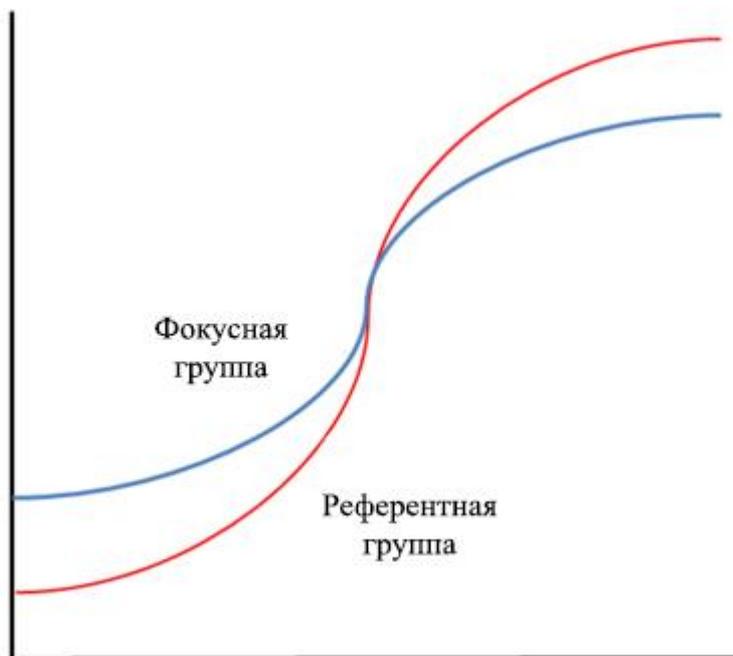


Рисунок 2. Неравномерное ДФПТ, разница между группами меняет направление.

Разработан ряд методов выявления ДФПТ. Рассмотрим три такие процедуры, которые мы будем использовать в эмпирической части настоящей работы. Первым к рассмотрению предлагается метод Мантеля-Хэнцеля.

При использовании метода Мантеля-Хэнцеля первым шагом, как указано выше, является уравнивание сопоставляемых групп по измеряемой тестом характеристике групп. Обычно выделяют 3-5 уровней, значения баллов внутри которых считаются примерно одинаковыми. Например, можно разделить респондентов по уровню IQ: на респондентов с низким (до 85), средним (85-115) и высоким (выше 115) IQ и считать, что внутри этих уровней IQ примерно одинаков. Обычно такое разделение делается по суммарному баллу теста. Это делается для референтной и фокусной групп отдельно, то есть, например, в референтной группе респондентов разделяют на три уровня по IQ, и в фокусной группе разделяют на такие же три уровня.

Затем берется интересующий пункт теста и для каждого уровня подсчитывается отношение шансов, показывающее, больше или меньше шансов получить правильный (а в случае личностных и т.п. тестов – соответствующий ключу) ответ на данный пункт в референтной группе, чем в фокусной при этом уровне. Оно представляет собой отношение отношений правильных к неправильным ответам в референтной и фокусной группах. В формульной записи:

$$OR_k = (n_{rc} / n_{ri}) / (n_{fc} / n_{fi}), \text{ где}$$

OR_k – отношение шансов для уровня k ;

n_{rc} – число правильных ответов в референтной группе;

n_{ri} – число неправильных ответов в референтной группе;

n_{fc} – число правильных ответов в фокусной группе;

n_{fi} – число неправильных ответов в фокусной группе.

Суммарное отношение шансов рассчитывается по формуле:

$$or = \sum (n_{rc} * n_{fi} / m_k) / \sum n_{ri} * n_{fc} / m_k), \text{ где}$$

or – суммарное отношение шансов;

m_k – общее число респондентов на уровне k (то есть, и из референтной, и из фокусной групп).

(суммирование производится по k уровням)

Полученное значение часто трансформируется следующим образом:

$$MH = -2,35 * \ln(or)$$

Нулевая величина последнего показателя означает отсутствие ДФПТ, отрицательная – преимущество референтной группы (то есть, в референтной группе доля правильных ответов на рассматриваемый пункт теста больше), положительная – преимущество фокусной группы.

Далее рассмотрим метод логистической регрессии.

Метод Мантеля-Хэнцеля выявляет наличие только равномерного ДФПТ. Между тем, использование логистической регрессии позволяет выявить как равномерный, так и неравномерный ДФПТ.

И логистическая регрессия, и теория «пункт-ответ» используют логистическую функцию для связывания зависимости вероятности правильного или соответствующего ключу ответа на рассматриваемый пункт теста от уровня измеряемой характеристики.

Уравнение логистической регрессии имеет следующий вид:

$$\ln(p_i / (1 - p_i)) = b_0 + b_1 * L + b_2 * G + b_3 * (L * G), \text{ где}$$

p_i – вероятность правильного ответа на пункт i ;

L – уровень измеряемой характеристики;

G – группа (референтная или фокусная).

Значимый коэффициент b_1 означает значимость уровня измеряемой характеристики для предсказания p_i (чего, конечно, можно бы ожидать, раз пункт включен в тест), значимый коэффициент b_2 указывает на наличие равномерного ДФПТ, а значимое взаимодействие уровня и группы ($L * G$) – на наличие неравномерного ДФПТ.

Следующей к рассмотрению предлагается теория «пункт-ответ».

При использовании теории «пункт-ответ» сравниваются характеристические кривые референтной и фокусной групп. В настоящее время в качестве функции для характеристической кривой используется логистическая функция. На оси X откладываются значения измеряемой характеристики, на оси Y – вероятность правильного (соответствующего ключу) ответа на рассматриваемый пункт теста. Обычно сравниваются положения кривых на оси X (выражающее трудность пункта для референтной и фокусной групп) и наклоны кривых (отражающие дискриминативность пункта в двух группах).

Таким образом, мы можем сделать следующие выводы по главе 2.

1) Проверка инвариантности измерения тестом является обязательной составной частью исследования межэтнических различий, в которых этот тест используется. Это относится и к «культурно-беспристрастным» тестам, к которым относится тест Равена.

2) Помимо принятия решения о пригодности теста для использования в межэтнических исследованиях, использование процедур проверки теста на инвариантность измерения может привести к получению данных о специфике мышления представителей различных этносов и культур.

3) Имеющиеся данные исследований интеллектуальных способностей дальневосточных монголоидов и арктических народов дают основание считать, что якуты характеризуются профилем интеллектуальных способностей, в котором визуализационная способность преобладает над другими.

4) Данные исследований интеллектуальных способностей монголоидов указывают на необходимость выхода за пределы ранжирования народов по каким-либо признакам, будь то генеральный фактор интеллекта, частные способности или личностные особенности, и перехода к выявлению качественного своеобразия их деятельности, в том числе мыслительной.

5) Качественное своеобразие мышления монголоидов хорошо описано в работах Р. Нисбетта, характеризующего его как холистическое в противоположность аналитическому европейскому мышлению. Представляется целесообразным рассматривать получаемые данные о специфике когнитивных процессов у якутов при выполнении ими тестовых заданий в рамках его теории.

6) АнализДФПТ, являясь эффективным средством проверки инвариантности измерения, может использоваться для выявления качественного своеобразия мышления представителей разных групп, в том числе этнических.

Глава 3. Выявление культурной специфики когнитивных процессов у якутов путем анализа ДФПТ теста СПМ+

В предыдущей главе были рассмотрены проблемы, которые могут возникнуть при применении тестов, разработанных в контексте европейской культуры, характеризующейся аналитическим мышлением, в популяциях, которым свойственно холистическое мышление. В данной главе описывается эмпирическое исследование, задачами которого является, во-первых, оценить, в целом, инвариантность измерения тестом СПМ+ при использовании его в популяции носителей холистического мышления, во-вторых, выявить пункты этого теста, характеризующиеся дифференциальным функционированием, и, в-третьих, провести, основываясь на результатах анализа ДФПТ, сопоставление когнитивных процессов носителей холистического и аналитического мышления при выполнении теста. Холистическое мышление присуще восточной культуре. В нашем исследовании представителями такой культуры выступают якуты. Данные, полученные при использовании теста СПМ+ в якутской популяции, будут сопоставляться с примерно одновременно полученными данными носителей аналитического мышления – русскими.

Мы исходим из предположения, что, в сравнительно униформных социальных условиях, обеспечивающих примерно одинаковый уровень внешних факторов, могущих вызвать ДФПТ (таких как запас фоновых

знаний), основным источником ДФПТ СПМ+ являются особенности когнитивных процессов носителей двух стилей мышления. Так как у якутов холистический стиль передается через социальную микросреду, в то время как их макросреда является проводником аналитического стиля, их различия с русскими, у которых и микро-, и макросреда являются трансляторами аналитического стиля, должны быть более выражены в раннем возрасте, когда влияние макросреды незначительно. Кроме того, можно ожидать, что у лиц с более высоким уровнем интеллекта дифференциальное функционирование будет менее выражено: люди с высоким интеллектом способны более эффективно усваивать паттерны чужой культуры, в том числе стиль мышления – это обеспечивается адаптивными возможностями интеллекта.

Будут проверяться следующие гипотезы.

1) Тест СПМ+ характеризуется, в целом, инвариантностью измерения при использовании его в исследованиях с участием представителей якутского этноса.

2) На фоне общей инвариантности измерения тестом СПМ+, отдельные его пункты могут обнаруживать дифференциальное функционирование, источником которого является культурное своеобразие мышления представителей якутского этноса.

3) ДФПТ СПМ+ модулируется уровнем интеллекта, при высоких значениях которого возможна нивелировка культурной специфики когнитивных процессов у представителей якутского этноса вследствие более эффективного усвоения макросредовых воздействий.

4) ДФПТ СПМ+ может проявлять возрастную вариативность: различия между русскими и якутскими детьми с возрастом сглаживаются в силу

сходных макросредовых воздействий, транслирующих эталонный способ решения заданий теста.

Первые две гипотезы вытекают из предыдущего изложения, их проверке посвящен параграф 3.3 и, частично, параграф 3.4. Третья и четвертая гипотезы требуют дополнительного обоснования.

Третья и четвертая гипотезы были сформулированы, исходя из структурно-динамической теории интеллекта. Согласно ей, люди различаются по способности «к формированию функциональных систем, ответственных за интеллектуальное поведение» (Ушаков, 2011, С. 74). Разумно предположить, что это различие особенно важно, когда таким системам приходится формироваться не в сензитивный период для их развития. Сензитивным периодом для формирования аналитического и холистического стилей мышления является раннее детство (см. Нейсбит, 2012, С. 111). Именно в этот период, из семейной микросреды, европейцы усваивают аналитический стиль. Усвоение его бывает более или менее успешным в зависимости от уровня интеллектуального потенциала, однако различия не столь заметны, как в случае усвоения в более позднем возрасте. В усвоении же в позднем возрасте различия в интеллектуальном потенциале играют более важную роль, приводя к большей вариативности в его успешности. Люди, выросшие в «восточной» микросреде, сталкиваются с необходимостью усвоить аналитический стиль в ходе образования, транслирующего паттерны европейской культуры (из макросреды). Высокий интеллектуальный потенциал дает возможность усвоения средств аналитического мышления, при низком потенциале они плохо усваиваются или не усваиваются вообще. Потенциал является фактором эффективности различных интеллектуальных функций (Ушаков, 2011, С. 75). Отсюда, его показателем является тестовый балл – оценка уровня интеллекта тестируемого. Таким образом, можно ожидать, что уровень интеллекта,

являясь показателем способности к усвоению аналитического стиля, будет модерировать влияние восточной культуры на выполнение заданий, требующих аналитического подхода, проявляющегося, в частности, в ДФПТ СПМ+. Это предположение содержится в формулировке третьей гипотезы.

Четвертая гипотеза вытекает из положения структурно-функциональной теории о формировании функциональных систем, обеспечивающих интеллектуальное поведение, как под влиянием среды, так и в зависимости от уровня потенциала. С увеличением лет образования количество макросредовых влияний, транслирующих европейские культурные паттерны, растет. Кроме того, с возрастом растет и уровень интеллекта, обеспечивающего их эффективное усвоение. Таким образом, можно ожидать, что с возрастом вариативность тестовых показателей, обусловленная микросредовых влияний, будет сглаживаться, что и сформулировано в четвертой гипотезе.

Изложение будет следовать принятому порядку описания хода и результатов эмпирического исследования. В параграфе 3.1 «Выборки и процедура тестирования» сообщаются сведения о выборках, процедуре тестирования, обсуждается вопрос о репрезентативности выборок и указываются, на каких основаниях данные некоторых респондентов исключались из анализа. В параграфе 3.2 «Сопоставление тестовых баллов двух выборок» будут проверены надежность теста на каждой из двух выборок, представлены полученные респондентами двух выборок тестовые баллы, обсуждены источники выявленных различий. В параграфе 3.3. «Проверка инвариантности измерения тестом СПМ+ на выборках якутов и русских» будет проведена проверена такая проверка разными методами, в том числе путем анализа ДФПТ. В параграфе 3.4 «Своеобразие мышления представителей якутского этноса» будут представлены результаты экспертного опроса, проведенного с целью оценить смещенность пункты

теста СПМ+ в пользу носителей аналитического или холистического мышления, проведен сопоставительный анализ когнитивных процессов двух групп респондентов как носителей холистического и аналитического мышления при выполнении теста.

3.1 Выборки и процедура тестирования

Тестирование проводилось в Республике Саха (Якутия), Томске и во Владивостокском летнем лагере, куда детей вывезли во время большого наводнения на Амуре. Дети, обследованные во Владивостокском летнем лагере, проживали в селах близ Хабаровска (главным образом, с. Бичевая).

В Республике Саха (Якутия) тестированием были охвачены следующие учебные заведения: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова (СВФУ) (Якутск), Республиканский лицей (Колледж) (Якутск), Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Саха политехнический лицей» (Якутск), СОШ № 31 (Якутск), Вилюйская гимназия (Вилюйск), ВСОШ № 3 (Вилюйск). Были отобраны данные респондентов, идентифицировавших себя как якуты. Если дети не понимали вопроса о национальности, их просили указать родной язык или тот, на котором они говорят дома.

Как и в типичных исследованиях такого рода, которые проводятся за рубежом, мы придерживались принципа доверия к национальной самоидентификации школьников, и включали в выборку тех школьников, которые называли свою этническую принадлежность «Саха», «Якут» «Якутский язык» и т.п. Исключались анкеты, в которых были отмечены другие идентичности, как, например, «эвен», «эвенк» и др.⁷. Мы не анализировали результаты представителей этих народностей, поскольку они были слишком малочисленны. В данной работе не анализировались также

⁷ Среди респондентов из Якутии были, кроме якутов и русских, представители следующих этносов: армяне 2, буряты 9, доманка 1, еврей 1, молдаванин 1, татарин 1, украинцы 3, эвены 5, эвенки 7.

результаты проживающих в Якутии русских, так как проживание в Республике Саха могло привести к усвоению ими некоторых элементов культуры коренного населения.

В Томске тестирование проводилось в одной СОШ, Академическом лицее (в настоящее время им. С.Г. Псахье), было протестировано 957 учащихся. С учетом того, что среди жителей Томска абсолютное большинство составляют европейцы⁸, а культурная среда региона является чисто русской, национальность респондентов не учитывалась: все они считались русскими.

Данные из сел близ Хабаровска (прежде всего, с. Бичевая) были собраны во Владивостокском летнем лагере, куда детей вывезли во время большого наводнения на Амуре. Было протестировано 55 детей. Все тестируемые были этническими русскими.

Данные из Томска и из сел близ Хабаровска составили выборку русских.

Распределение респондентов по полу и возрасту представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение респондентов по полу и возрасту.

Возраст	Пол		Всего
	М	Ж	
7 и младше	37	40	77
8	47	61	108
9	81	78	159

⁸ Согласно переписи 2010 г., доля русских, украинцев, немцев и других европейцев составляет в населении Томска более 94%

10	69	82	151
11	90	69	159
12	100	82	182
13	77	74	151
14	86	75	161
15	64	94	158
616	73	52	125
17	33	34	67
18 и старше	7	26	33
Итого	764	767	1531

Численность выборки якутов составила 519 человек, численность выборки русских – 1012 человек.

Необходимо сказать несколько слов о репрезентативности выборок. Выборка якутов состояла из представителей двух различных населенных пунктов (столица республики и маленький город), в обоих населенных пунктах тестирование проводилось в различных учебных заведениях. Так, в Вилюйске оно проводилось в лучшей и худшей, по отзывам работников местного управления образования, школах. Выборку из Якутии, таким образом, можно считать в определенной мере репрезентативной. Этого, однако, нельзя сказать про русскую выборку: более чем на 94% оно состояла из учащихся одного учебного заведения – Академического лицея города Томска. Томск является областным городом области, занимающей по результатам тестирования интеллекта пятое место среди 85 регионов России (Sugonyaev et al., 2018), а учащиеся лицеев обычно характеризуются более

высоким уровнем, чем учащиеся обычных школ. Данные, собранные в лицее в Томске не являются представительными даже для области, не говоря уже о стране. Подвыборка из Владивостокского летнего лагеря является, вероятно, более репрезентативной относительно населения региона, по крайней мере, сельского, но она, как уже отмечалось, составляет очень небольшую часть русской выборки. Таким образом, русскую выборку нельзя считать репрезентативной относительно всего русского этноса, она, скорее, является селективной выборкой. Это будет иметься в виду при интерпретации различий результатов двух выборок.

В настоящем исследовании использовались Стандартные прогрессивные матрицы плюс Равена. Тестирование проводилось в бланковой форме. Время тестирования не ограничивалось, но обычно выполнение теста проходило в течение урока (45 минут).

Тест предъявлялся школьникам на уроке, предоставленном для тестирования (стандартное время урока равнялось сорока пяти минутам). Около пяти минут отдавалось на объяснение процедуры выполнения заданий, а также заполнения бланка вопросов, содержащих информацию о школьнике: его ФИО, количество полных лет, класс, национальность.

В якутской выборке, одна девятнадцатилетняя испытуемая правильно решила всего четыре задания. Ее ответы были исключены из анализа. Кроме того, в выборке из Томска были выявлены случаи вероятного списывания: протоколы пар учащихся одного класса были идентичны или почти идентичны, причем, как правило, такие протоколы находились рядом в пачке сданных протоколов. Было выявлено 28 таких пар протоколов. Эти протоколы были исключены (исключались оба одинаковых протокола). Таким образом, в анализ вошли данные 1474 респондентов: 518 якутов и 956 русских.

3.2 Сопоставление тестовых баллов двух выборок

Исследование психометрических характеристик теста начинается обычно с проверки его надежности. В настоящем исследовании проверяется, сохраняет ли тест СПМ+ надежность, которой он характеризуется при использовании его в европейских популяциях, в случае применения его для тестирования якутов. С этой целью были рассчитаны показатели надежности (альфы Кронбаха) для русских и якутов отдельно. Величина показателя для объединенной выборки русских составила 0,871, для объединенной выборки якутов 0,863. Таким образом, тест СПМ+ характеризуется примерно одинаковой и высокой надежностью при использовании его в двух данных популяциях.

Численность респондентов (n) в каждой возрастной группе в выборках якутов и русских, средние (m) и стандартные отклонения (sd) тестовых баллов, а также размеры эффекта (d) и значимость межэтнических различий для этих групп даны в таблице 4.

Таблица 4. Численность респондентов, средние и стандартные отклонения тестовых баллов для возрастных групп в якутской и русской выборках.

Возраст	Якуты			Русские			d*	P
	N	M	sd	N	M	Sd		
7 и младше	-	-	-	76	26,92	6,22	-	-
8	2	27,50	2,12	105	28,23	4,94	-0,15	Ns
9	34	25,71	5,96	115	29,68	6,00	-0,66	<0,01
10	21	29,10	4,50	125	32,06	4,68	-0,64	<0,01

11	30	32,90	3,96	121	32,17	4,54	0,16	Ns
12	82	32,37	5,85	89	34,75	3,95	-0,48	<0,01
13	62	37,95	4,45	82	36,55	5,42	0,28	Ns
14	59	36,73	4,23	96	39,92	5,08	-0,67	<0,001
15	79	38,09	5,40	77	39,91	4,89	-0,35	<0,05
16	61	40,20	5,62	59	41,95	5,63	-0,31	Ns
17	56	42,05	6,97	11	42,55	6,02	-0,07	Ns
18 и старше	32	39,53	5,22	-	-	-	-	-

* d рассчитывались по формуле: $(m_{\text{якут.}} - m_{\text{рус.}}) / \sqrt{((n_{\text{якут.}} - 1) * sd_{\text{якут.}}^2 + (n_{\text{рус.}} - 1) * sd_{\text{рус.}}^2) / (n_{\text{якут.}} + n_{\text{рус.}} - 2)}$, таким образом, положительные d означают более высокий балл у якутов.

Простое среднее d составляет $-0,289$, это соответствует, примерно, 4,3 баллам шкалы IQ. Однако, более точной мерой центральной тенденции будет не простое, а взвешенное численностями двух возрастных выборок среднее. В качестве веса для возрастной группы целесообразно взять гармоническое среднее числа респондентов данного возраста в этнических выборках⁹. Взвешенное таким образом среднее d составляет $-0,32$, что соответствует, примерно, 4,8 баллам шкалы IQ. Таким образом, тестовый балл русской выборки оказался на 4,8 балла IQ выше, чем у якутской выборки.

Встает вопрос об интерпретации найденной разницы: является ли она показателем межэтнических различий или же ее следует считать показателем

⁹ Выражаем благодарность анонимному рецензенту рукописи нашей статьи с изложением данных результатов, рекомендовавшему рассчитать взвешенные средние и в качестве весов использовать гармонические средние числа респондентов в этнических выборках.

межрегионального различия, которое может образоваться в силу ряда причин (доля городского населения и т.д.). Для этого необходимо ее сравнить с имеющимися данными по, во-первых, различию двух регионов и, во-вторых, различию двух этносов при исключении «фактора региона».

Что касается межрегиональных различий, в двух работах были представлены данные, по которым можно оценить соотношение интеллекта населения в Томской области и Республике Саха (Якутии). Это статья Сугоныева с соавт. (Sugonyaev et al., 2018), в которой представлены результаты добровольного интернет-тестирования, и статья Линна с соавт. (Lynn et al., 2017), в которой приведены результаты регионов России, в которых проводилось исследование PISA 2015. Региональные выборки первого исследования можно считать достаточно представительными для части популяций, а региональные выборки второго исследования, были хотя и очень малыми, представительней явно селективной русской выборки нашего исследования. В силу этого, следует ожидать, что различие, выявленное в этих работах, окажется меньше полученного нами.

Приведенные в работе Сугоныева с соавт. оценка Томской области и Якутии составляют 102,1 и 99,4, соответственно. Их разность, равная 2,7, представляет собой оценку на основе среднего и стандартного отклонения индивидуальных данных по всей российской выборке (поскольку перевод в шкалу IQ осуществлялся на основе этих параметров). Более обоснованным представляется, однако, другой способ оценки различия, путем расчета размера эффекта (в статье приведены региональные численности выборок, средние и стандартные отклонения в сырых баллах теста; для Томской области и Якутии они равны 1442, 20,897 и 5,892, и 647, 19,793 и 5,762, соответственно). Рассчитанный из этих значений размер эффекта составил, примерно, 0,187, что соответствует 2,8 баллам IQ. Две оценки практически идентичны и ниже разности, полученной в данном нашем исследовании.

В работе Линна с соавт. приведены численности выборок, средние и стандартные отклонения результатов в шкале PISA в интересующих нас регионах. Они равны 79, 480,6 и 72,6, соответственно, для Томской области, и 96, 459,1 и 65,0, для Якутии. Это дает размер эффекта 0,168, что соответствует 2,5 баллам IQ. Этот результат очень близок к полученному по данным интернет-тестирования. По всей видимости, межрегиональное различие составляет 2,5-3 балла IQ. Таким образом, примерно половина полученной нами разницы приходится на межрегиональные различия и половина – на селективность русской выборки.

Рассмотрим теперь результаты сравнения якутов и русских, проживающих в одном регионе (Якутии). Такое сравнение было сделано в нашем с Р. Линном исследовании (Shibaev, Lynn, 2016). Среднее и стандартное отклонение у проживающих в Якутске русских составили 102,3 и 17,5, у проживающих в Якутске якутов 97,9 и 15,8, различие незначимо. Соответствующие данные по Виллойску: 97,1 и 18,2, 99,5 и 13,7, различие незначимо. Таким образом, полученные результаты не обнаружили значимых различий между двумя этносами.

Таким образом, полученную в настоящем исследовании разницу нельзя считать показателем межэтнического различия. Она целиком обусловлена межрегиональным различием и селективностью русской выборки. К уже сказанному добавим, что Томская область превосходит некоторые регионы, населенные преимущественно русскими, по данным Сугоняева с соавт. (см. Sugonyaev et al., 2018), примерно на величину, равную разнице результатов русской и якутской выборок в нашем исследовании. Этнические различия населения могут играть роль в межрегиональной вариации IQ (хотя между якутами и русскими различий в IQ, по всей видимости, нет), но очень большое значение имеют и другие факторы.

Предварительный просмотр результатов показал, что не все пункты теста характеризуются достаточной информативностью. Есть очень легкие пункты, решаемые практически всеми респондентами. Данные по таким пунктам завывают межвыборочные корреляции, поэтому их целесообразно исключить из анализа. С этой целью на общей выборке для пунктов были рассчитаны эксцессы. Если эксцесс превосходил 30, пункт исключался из анализа инвариантности измерения. Таких пунктов оказалось десять, это были пункты А1-А6, А9 и В1-В3. В случае всех этих пунктов доля правильных решений была выше 97%.

3.3. Проверка инвариантности измерения тестом СПМ+ на выборках якутов и русских

Проверка инвариантности измерений, сделанных с помощью теста СПМ+ на выборках якутов и русских, будет начата с использованием традиционных, «классических» методов. Вначале будут сопоставлены коэффициенты трудности пунктов по якутским и русским данным: доли респондентов из двух выборок, решивших правильно пункты. Это сопоставление покажет, являются ли трудные для русских пункты трудными и для якутов, и легкие для русских – легкими для якутов. Затем будут сопоставлены показатели того, в какой мере каждый пункт связан с измеряемым тестом фактором. Это сопоставление покажет, в какой мере пункты, информативные при использовании в русских выборках, сохраняют информативность при использовании в якутских выборках. Если соотношения трудности и информативности пунктов в якутской выборке будут соответствовать соотношениям трудности и информативности пунктов в русской выборке, результаты сопоставления можно будет считать согласующимися с предположением об инвариантности измерения. Затем будет проведен факторный анализ якутских и русских данных отдельно для оценки того, в какой мере сходны факторные структуры результатов, полученных на двух выборках. Наконец, будет проведен анализ ДФПТ,

результаты которого, как более чувствительного метода, позволят сделать окончательное заключение об инвариантности измерения тестом СПМ+ в якутской и русской этнических популяциях.

Сопоставление коэффициентов трудностей пунктов по якутским и русским данным. Были определены коэффициенты трудности пунктов для русской и якутской выборок (доли правильно решивших пункты в двух выборках) и рассчитан коэффициент корреляции между ними. Он оказался равным 0,990. Те задания, которые являются трудными для русских, трудны и для якутов, легкие для русских – легкие и для якутов. Можно отметить, что полученная нами корреляция заметно выше полученной на выборках белых и чернокожих студентов в ЮАР (Rushton, Skuy, 2000), которую сообщившие ее исследователи считали свидетельствующей в пользу инвариантности измерения тестом Равена. С тем большим основанием мы можем сделать аналогичное заключение.

Сопоставление показателей связи пунктов с измеряемым тестом фактором в якутских и русских данных. Для определения того, в какой мере в данных якутов и русских каждый пункт связан с измеряемым тестом фактором, были вычислены, во-первых, коэффициенты дискриминации для пунктов СПМ+ и, во-вторых, корреляции пунктов с суммарным баллом в двух выборках. Для вычисления коэффициентов дискриминации в выборках якутов и русских были отобраны «верхние» и «нижние» группы респондентов, т.е. получивших высокие и низкие баллы. В случае якутской выборки в «нижней» группе было 156 человек с баллом 33 и ниже, а в «верхней» – 154 человека с баллом 40 и выше; в случае русской в «нижней» группе было 283 человека с баллом 30 и ниже, а в «верхней» – 266 человек с баллом 38 и выше. Коэффициент дискриминации пункта представляет собой разность долей правильных ответов на пункт в «верхней» и «нижней» группах. Такие коэффициенты для всех анализируемых пунктов были

посчитаны для русской и якутской выборок отдельно, а затем были сопоставлены два ряда коэффициентов – была рассчитана их корреляция. Она оказалась равной 0,857. Другим методом определения связи пунктов с измеряемым тестом фактором является расчет корреляции между пунктом и суммарным баллом по тесту. Эти корреляции были рассчитаны для каждого пункта в двух выборках отдельно, а затем были сопоставлены два ряда корреляций – была рассчитана их корреляция. Она оказалась равной 0,885. Таким образом, пункты, которые хорошо дискриминируют «успешных» и «неуспешных» респондентов в русской выборке, хорошо делают это и в якутской выборке, и пункты, которые плохо дискриминируют респондентов в русской выборке, плохо дискриминируют их и в якутской выборке. Это является еще одним свидетельством инвариантности измерения тестом СПМ+ в русской и якутской выборках.

Сопоставление факторных структур данных двух выборок. С целью сопоставления факторных структур данных якутской и русской выборок был проведен факторный анализ якутских и русских данных отдельно. Использовался анализ главных компонент с последующим вращением Варимакс с нормализацией Кайзера. В данных обеих выборок выделился только один фактор с собственным значением больше единицы. В якутских данных он объяснил 16,5% суммарной дисперсии, в русских 17,3%. Рассмотрим состав этого фактора в двух выборках, чтобы определить, характеризуются ли данные двух выборок конфигурационной инвариантностью. Пункты теста, вошедшие в первый фактор при факторизации без вращения данных якутской и русской выборках, приведены в таблице 5.

Таблица 5. Состав первого фактора, выделившегося при факторизации без вращения данных якутской и русской выборок (перечислены по порядку в тесте).

Якутские данные	Русские данные
	B8
B10	B10
B12	B12
	C5
	C6
C8	C8
D1	D1
D2	D2
D3	D3
D7	
D10	
D11	
E1	
E4	

Как можно видеть, состав первых факторов в якутских и русских данных лишь в определенной мере совпадает: шесть пунктов (B10, B12, C8, D1, D2, D3) вошли в первый фактор в данных обеих выборок. Однако, в якутских данных в первый фактор вошли еще пять пунктов, не вошедших в него в русских данных, и в русских данных в него вошли три пункта, не вошедшие при факторизации якутских данных. Таким образом, нельзя заключить, что данные двух выборок характеризуются конфигурационной

инвариантностью, хотя определенное сходство состава факторов имеет место.

Вращение привело к следующим изменениям. Первый фактор в якутских данных стал объяснять 8,5% суммарной дисперсии, в русских 9,9%. Пункты теста, вошедшие в первый фактор при факторизации с вращением данных якутской и русской выборках, приведены в таблице 6.

Таблица 6. Состав первого фактора, выделившегося при факторизации с вращением данных якутской и русской выборок (перечислены по порядку в тесте).

Якутские данные	Русские данные
	B4
B5	B5
B6	B6
B7	B7
B8	B8
B9	B9
B10	B10
B11	B11
	C1
	C3
C4	C4
C6	C6

С8	
----	--

Как можно видеть, после вращения составы первого фактора сблизились: девять пунктов (В5, В6, В7, В8, В9, В10, В11, С4, С6) вошли в первый фактор в данных обеих выборок. Лишь один пункт в якутских данных и три пункта в русских данных, не вошедшие в фактор в данных одной выборки, вошли в фактор в данных другой выборки. Можно заключить, что факторные структуры, полученные путем вращения, характеризуются конфигурационной инвариантностью.

Таким образом, в отличие от сопоставления трудности пунктов и их связи с измеряемым тестом фактором, сопоставление факторных структур дало неоднозначный результат: лишь после вращения факторные структуры двух массивов данных стали инвариантными, причем лишь на самом «низком» уровне. Окончательное заключение об инвариантности измерения тестом СПМ+ (о несмещенности теста) в якутской и русской этнических популяциях позволит дать использование более чувствительного метода – анализаДФПТ. Этот анализ позволит не только получить общую оценку инвариантности измерения тестом, но и укажет на пункты теста, по-разному функционирующие в двух выборках.

АнализДФПТ. Как и в предыдущем анализе, анализуДФПТ были подвергнуты пункты теста с эксцессом больше 30. Мерой характеристики, измеряемой тестом, служил суммарный балл. Референтной группой явились русские респонденты, фокусной – респонденты-якуты. Для повышения надежности выводов было проведено три анализаДФПТ с использованием (а) метода Мантеля-Хэнцеля, (б) логистической регрессии и (в) теории «пункт-ответ».

Обработка данных проводилась, используя пакет difR для R (Magis et al., 2010). В качестве граничных использовались значения, соответствующие уровню значимости 0,05 с учетом поправки на множественные сравнения Бонферрони (при использовании логистической регрессии вводилась также поправка Холма, как менее «консервативная»¹⁰). Использование «строгой» поправки Бонферрони обеспечивает надежность выводов.

Четыре пункта теста СПМ+ обнаружили равномерный ДФПТ во всех трех анализах. Это были следующие пункты: B9, B11, B12 и C11. Один пункт (B10) обнаружил равномерный ДФПТ в одном анализе (с использованием логистической регрессии). Ни один пункт не показал неравномерного ДФПТ. Замена, в случае использования логистической регрессии, поправки Бонферрони на поправку Холма не привела к изменению результатов.

Рассмотрим более подробно результаты анализа ДФПТ с использованием логистической регрессии. Процедура включала пурификацию пунктов с целью избежать смещения при идентификации ДФПТ, когда мерой измеряемого тестом показателя служит тестовый балл, включающий данные по пунктам с ДФПТ. Пурификация пунктов представляет собой итеративный процесс, когда пункты, обнаружившие ДФПТ на первом шаге, исключаются из множества пунктов, по которому рассчитывается тестовый балл, и последовательно проверяются на ДФПТ. Процесс продолжается, пока два последовательных шага не приведут к идентичным результатам, или не будет превышено установленное число итераций.

¹⁰ Это было сделано по рекомендации одного из анонимных рецензентов рукописи нашей статьи с изложением данных результатов.

В таблице 7 указаны пункты, обнаружившие ДФПТ. Также приведены значения p для теста отношения правдоподобия с поправкой Холма, вид ДФПТ и значения ΔR^2 как размеры эффекта.

Таблица 7. Пункты, обнаружившие ДФПТ при использовании логистической регрессии, значения p для теста отношения правдоподобия, вид ДФПТ и размеры эффекта.

Пункт	Значение p	Вид ДФПТ	Размер эффекта
В9	0,0068	Равномерное	0,02
В10	0,0290	Равномерное	0,01
В11	0,0000	Равномерное	0,03
В12	0,0000	Равномерное	0,01
С11	0,0000	Равномерное	0,03

Согласно Замбо и Томасу (Zumbo, Thomas, 1997), значения ΔR^2 меньше 0,13 являются незначительными, не принимаемыми в расчет, превышающие 0,26 – большими, а между этими двумя значениями – умеренными. Другие авторы (Jodoin, Gierl, 2001) предлагают использовать в качестве пороговых значений величины 0,035 и 0,070. Результаты, отраженные в таблице, являются устойчивыми относительно применяемого критерия: при использовании более «либерального» критерия, предложенного этими авторами, все эффекты – вне зависимости от их значимости – остаются не принимаемыми в расчет ($\Delta R^2 < 0,035$). На все пункты, обнаружившие ДФПТ, респонденты из русской выборки дали больше правильных ответов. Соотношение ответов респондентов из двух

выборок на пункты, обнаружившие ДФПТ, будет подробнее рассмотрено ниже.

Логистические кривые для пяти пунктов, обнаруживших ДФПТ, представлены на рисунке 3.

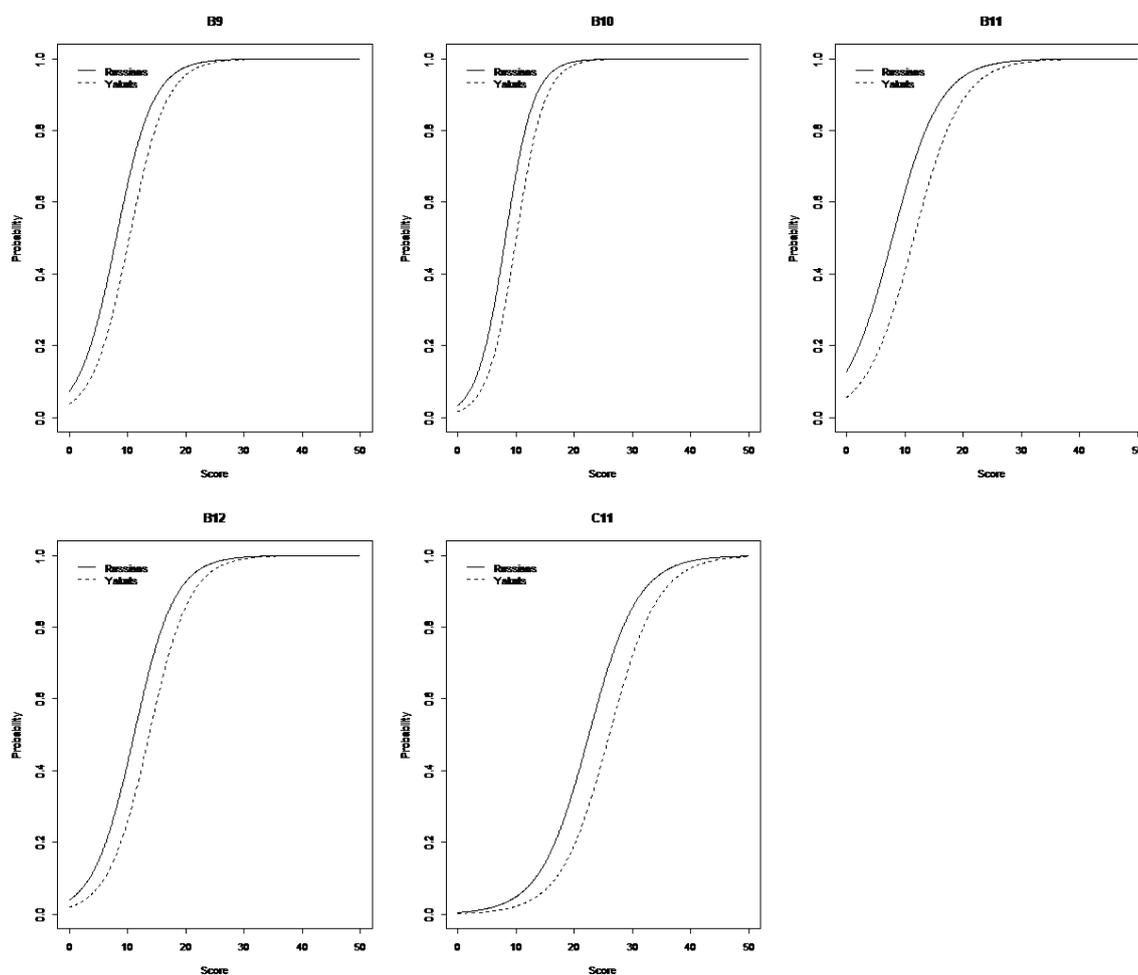


Рисунок 3. Логистические кривые для пунктов, обнаруживших ДФПТ.

Кривые, представленные на рис. 3, являются аппроксимациями и представляют собой компонент отчета вычислительной программы. Для анализа более удобны реальные, не аппроксимированные данные. Для того, чтобы можно было проследить реальные соотношения успешности решения пунктов, обнаруживших ДФПТ, русскими и якутами, измеряемая тестом характеристика (генеральный фактор интеллекта, оценивающийся по суммарному баллу) была разбита на пять уровней. Разбиение было сделано

следующим образом. На основе среднего и стандартного отклонения объединенной выборки тестовые баллы были переведены в шкалу IQ (т.е., в шкалу со средним 100 и стандартным отклонением 15). Респонденты со значением IQ ниже 80 были отнесены к первому уровню, со значением от 80 до 90 (не включая 90) – ко второму уровню, со значением от 90 до 111 (не включая 111) – к третьему уровню, со значением от 111 до 121 (не включая 121) – к четвертому уровню, со значением от 121 – к пятому уровню. Доли правильных ответов в выборках якутов и русских по пяти уровням для пяти пунктов, продемонстрировавших ДФПТ, представлены на рисунках 4-8.

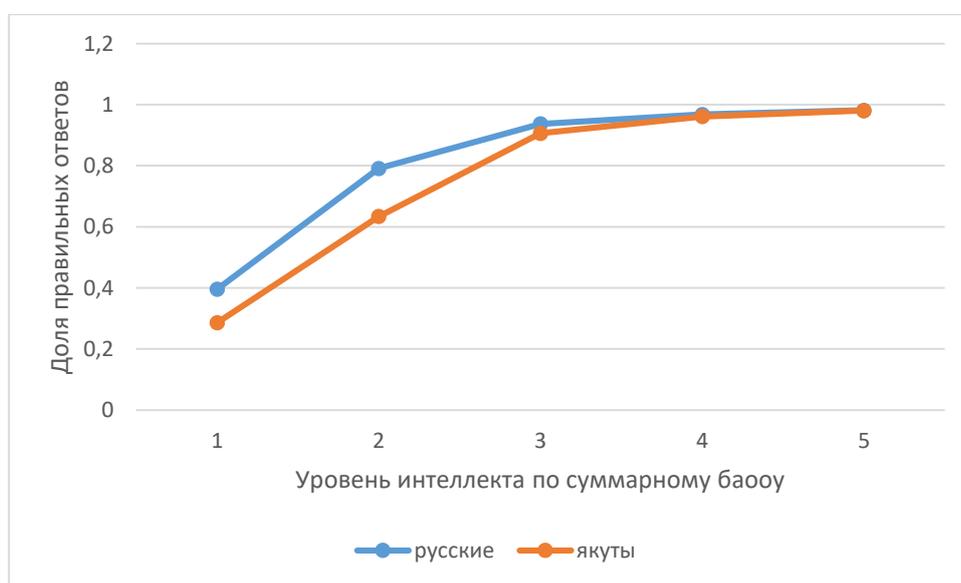


Рисунок 4. Доли правильных ответов на пункт В9 в русской и якутской выборках при разных уровнях интеллекта.

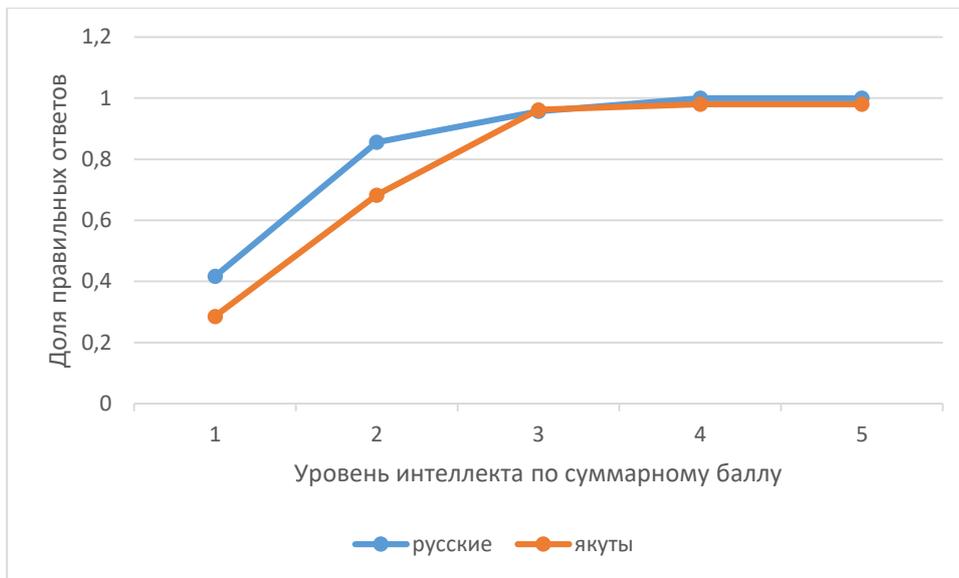


Рисунок 5. Доли правильных ответов на пункт В10 в русской и якутской выборках при разных уровнях интеллекта.

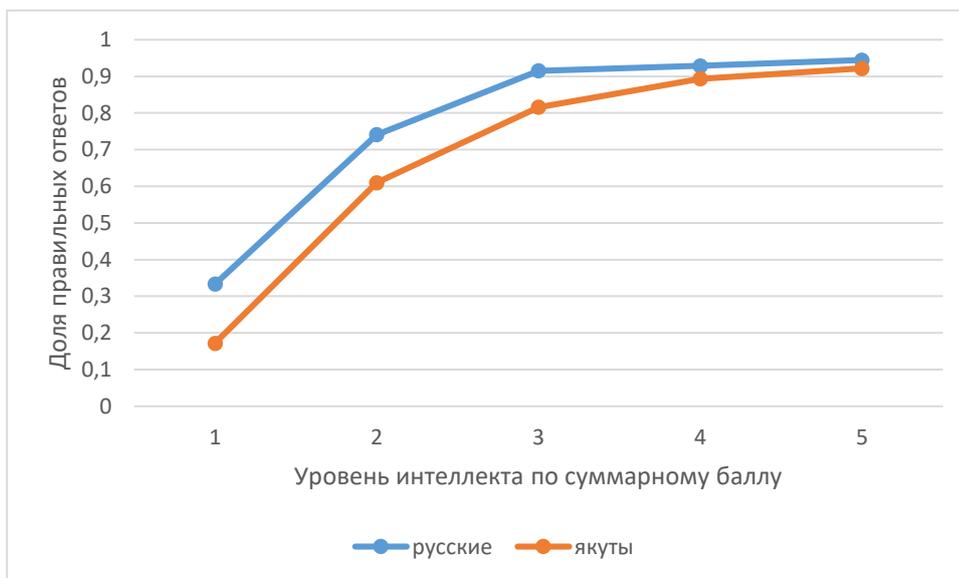


Рисунок 6. Доли правильных ответов на пункт В11 в русской и якутской выборках при разных уровнях интеллекта.

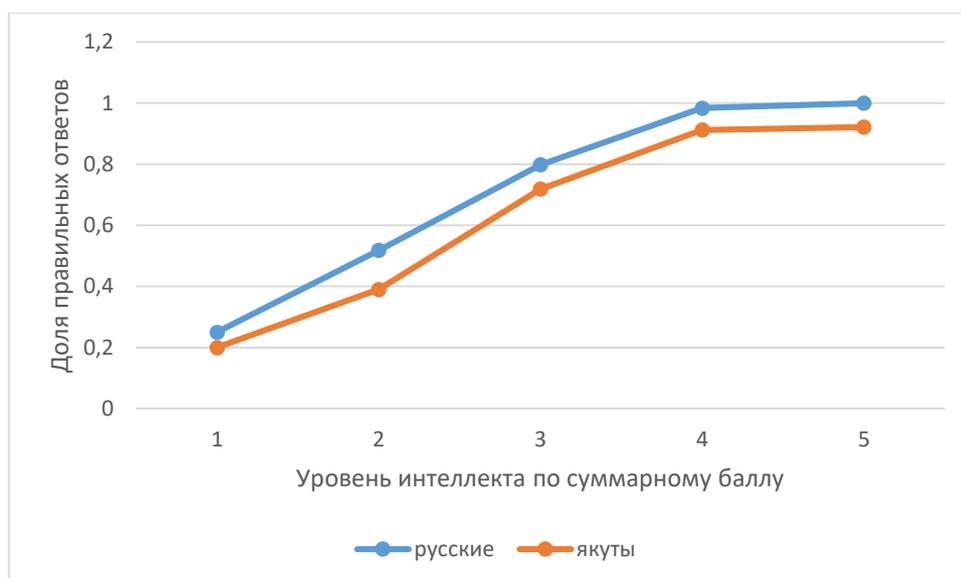


Рисунок 7. Доли правильных ответов на пункт В12 в русской и якутской выборках при разных уровнях интеллекта.

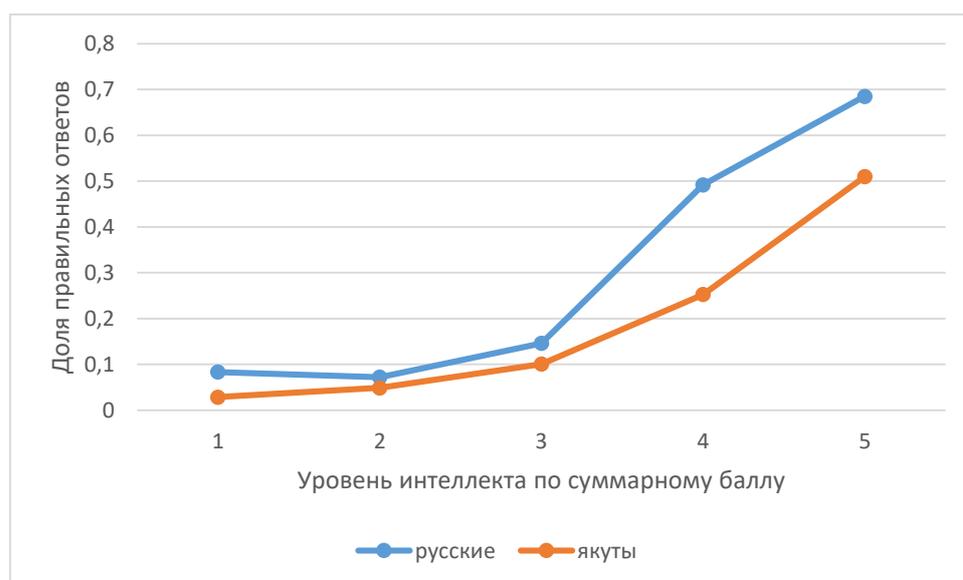


Рисунок 8. Доли правильных ответов на пункт С11 в русской и якутской выборках при разных уровнях интеллекта.

Результаты двух этнических выборок были пересчитаны, исключив пункты, обнаружившие ДФПТ (В9-В12 и С11). Пересчитанные результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8. Результаты этнических выборок при исключении пунктов, обнаруживших ДФПТ.

Возраст	Якуты			Русские			D	P
	N	M	sd	N	M	sd		
7 и младше	-	-	-	76	24,18	5,37	-	-
8	2	24,50	2,12	105	25,23	4,18	-0,17	Ns
9	34	23,62	4,65	115	26,62	5,09	-0,60	<0,01
10	21	26,62	3,49	125	28,68	4,05	-0,52	<0,05
11	30	29,67	3,68	121	28,87	4,05	0,20	Ns
12	82	29,37	4,94	89	30,80	3,74	-0,33	<0,05
13	62	34,19	4,09	82	32,74	4,74	0,32	Ns
14	59	33,14	3,95	96	35,70	4,80	-0,57	<0,001
15	79	34,48	4,89	77	35,77	4,65	-0,27	Ns
16	61	36,33	5,13	59	37,68	5,33	-0,26	Ns
17	56	38,07	6,47	11	38,09	5,59	0,00	Ns
18 и старше	32	36,06	5,13	-				

Обозначения те же, что и в таблице 7.

Простое среднее d при исключении обнаруживших ДФПТ пунктов составляет $-0,22$, что соответствует, примерно, 3,3 баллам IQ. Взвешенное же гармоническими средними численностей респондентов в двух выборках среднее d без пунктов с ДФПТ составляет $-0,24$, что соответствует 3,6 баллам

шкалы IQ. Таким образом, исключение из теста пунктов, обнаруживших ДФПТ, не приводит к исчезновению различий между выборками, хотя несколько, примерно на один балл IQ, уменьшает их.

Приведенные результаты позволяют оценить, характеризуется ли тест СПМ+ инвариантностью измерения при использовании его в популяциях русских (европеоидов, европейцев) и якутов (монголоидов). Отсутствие инвариантности измерения можно констатировать, если выявляется достаточно значительный ДФПТ. Критерием может служить исчезновение или, по крайней мере, значительное уменьшение различий между выборками при исключении пунктов, обнаруживших ДФПТ. В нашем анализе только четыре пункта устойчиво, во всех трех анализах, продемонстрировали ДФПТ и один пункт показал его только в одном анализе. Исключение всех пяти пунктов привело к уменьшению различий между выборками русских и якутов лишь на 0,25 исходной разницы (с 4,8 до 3,6 балла IQ). Это уменьшение едва ли можно назвать значительным. Различия между результатами выборок сохраняются и при исключении пунктов с ДФПТ. К сожалению, этот критерий неприменим в нашем исследовании, в силу неэквивалентности выборок. Как уже говорилось, разница результатов выборок обусловлена, по всей вероятности, межрегиональными различиями, не имеющими отношения к этническому составу населения, и особенно селективностью русской выборки. В этих условиях разница, обусловленные ДФПТ, может быть «зашумлена» разницей, обусловленной этими факторами. Мы, таким образом, не можем признать сохранение различия между результатами выборок при исключении пунктов с ДФПТ весомым аргументом для принятия решения об инвариантности измерения.

Большее значение для принятия решения об инвариантности измерения тестом СПМ+ имеет то, что все пять пунктов обнаружили лишь незначительный, не принимаемый в расчет эффект. Пункты с

незначительным размером эффекта не рассматриваются как проблематичные в отношении фокусной группы (Facon et al., 2011). Таким образом, наши результаты не указывают на необходимость исключения или модификации пунктов В9-В12 и С11. Тест СПМ+ может использоваться для исследований в якутской этнической популяции в его настоящем виде.

Наконец, подойдем к вопросу об инвариантности измерения тестом СПМ+, сопоставляя наши результаты с сопоставимыми данными других исследований. Для принятия решения об инвариантности измерения с помощью конкретного теста важно проводить сопоставление с выборкой из референтной среды, в которой этот тест был создан. Критики использования тестов IQ в межкультурных исследованиях утверждали, что, поскольку эти тесты были созданы в европейской культурной среде, они дают преимущество европейцам. Это вполне возможно, тесты нередко оказываются смещены в пользу своих создателей, но, если рассматриваемый тест в какой-то своей части смещен в пользу европейцев (референтной группы), можно ожидать, что одни и те же его пункты обнаружат ДФПТ при сопоставлении европейцев с разными другими, фокусными популяциями. В нашем случае, если какие-то пункты СПМ+ смещены в пользу европейцев (русских), то мы можем ожидать, что эти пункты, будут демонстрировать ДФПТ во всех исследованиях, в которых, как и в нашем, сопоставляются европейцы с не европейцами.

Выше цитировались два исследования (Taylor, 2008; Vanderpool, Catano, 2008), в которых исследовалось ДФПТ в СПМ. Так как все пункты СПМ+, обнаружившие в нашем исследовании ДФПТ, имеют близкие соответствия в СПМ (пунктам В9-В12 в СПМ+ в тесте СПМ соответствуют одноименные пункты, пункту С11 СПМ+ соответствует пункт С12 СПМ), сличение результатов возможно. Как оказалось, ни один из обнаруживших в нашей работе ДФПТ пунктов не продемонстрировал его в исследованиях

Taylor (2008) и Vanderpool и Catano (2008) (и продемонстрировавшие ДФПТ в этих двух исследованиях пункты также были разными). Это не соответствует тому, что следует ожидать при смещении теста в пользу европейцев.

Можно заключить, что полученные нами результаты не дают основания считать, что тест СПМ+ характеризуется культурным смещением в пользу европейцев (по крайней мере, значительным). И нет никаких оснований полагать, что он смещен в пользу какой-либо иной группы. Таким образом, большая часть выявляемых при его использовании этнических различий по суммарному баллу обусловлена теми же факторами, что и внутригрупповые различия. Это, скорее всего, справедливо и для других версий матриц Равена.

Таким образом, анализ ДФПТ приводит к заключению об инвариантности измерения с помощью теста СПМ+ при использовании его в выборках якутов и русских, о несмещенности данного теста. Это согласуется с результатами сопоставления трудности пунктов и их связи с измеряемым тестом фактором в двух выборках. Результаты факторного анализа, показавшие расхождение факторных структур, могут быть объяснены другими различиями выборок. В целом, результаты нашей работы достаточно однозначно указывают на несмещенность теста СПМ+ относительно якутской этнической популяции, а сопоставление с данными аналогичных исследований позволяет распространить вывод о несмещенности теста на другие неевропейские популяции.

Соотнося полученные результаты со сформулированными выше гипотезами, можно заключить, что *первая гипотеза подтвердилась*: тест СПМ+ в целом характеризуется инвариантностью измерения при использовании его в исследованиях с участием представителей якутского этноса – об этом говорит незначительность размера эффекта у пунктов,

обнаруживших ДФПТ. Подтвердилось и *одно из утверждений второй гипотезы*: при общей инвариантности измерения тестом СПМ+, отдельные его пункты обнаруживают дифференциальное функционирование. Второе ее утверждение, что источником этого дифференциального функционирования является культурное своеобразие мышления представителей якутского этноса, рассматривается ниже.

Из вывода о несмещенности теста в целом, однако, не следует, что факт обнаружения незначительного ДФПТ для отдельных пунктов является ничего не значащим. Перечислив пункты теста, обнаружившие ДФПТ, Н. Тейлор, пришедшая к заключению, что тест работает в референтной и фокусной группах почти идентичным образом (то есть, характеризуется инвариантностью измерения), пишет, что требуется более детальный анализ, чтобы определить, отражают ли выявленные случаи ДФПТ действительные различия в психических процессах. Постановка такой проблемы соответствует нашему подходу к анализу ДФПТ, как к средству выявления качественного своеобразия мышления представителей разных этносов. Мы попытаемся провести такой анализ на своих данных. Это отвечает другой задаче нашей работы.

3.4. Своеобразие мышления представителей якутского этноса по результатам анализа ДФПТ

Пункты В9-В12, помимо того, что они обнаружили ДФПТ, объединяет еще одно: они входят в однородную группу. Кроме них, в эту группу входит пункт В8. Ван дер Вен и Эллис (Van der Ven, Ellis, 2000), характеризуя эту группу, пишут, что, в отличие от пунктов серии А и первых шести пунктов серии В, где правильное решение находится, следуя некоторому правилу продолжения гештальта, решение пунктов В8-В12 требует аналитического подхода: необходимо вывести по аналогии, что некоторое изменение при

переходе от первого элемента ряда ко второму должно повторяться в следующем ряду¹¹.

Из описанных во второй главе положений Р. Нисбетта о различиях западного и восточного систем мышления следует, что задачи, требующие аналитического подхода, будут решаться европейцами, как носителями аналитического мышления, лучше, чем монголоидами – носителями холистического мышления. Именно это и показывают результаты анализаДФПТ: русские (европеоиды, европейцы) выполняли пункты теста, требующие аналитического подхода, лучше якутов (монголоидов) при одинаковом уровне интеллекта. Перед более детальным анализом различий решений этих пунктов, однако, представляется целесообразным осуществить, путем экспертного опроса, проверку того, дают ли пункты, охарактеризованные Ван дер Веном и Эллисом как требующие аналитического подхода, преимущество носителям аналитического мышления. Положительные результаты такой проверки подтвердят второе утверждение второй гипотезы – о культурном своеобразии мышления представителей якутского этноса как источнике дифференциального функционирования отдельных пунктов СПМ+.

Мы попытались это сделать путем опроса экспертов.

Перед экспертами ставилась задача оценить, в какой мере каждый из пунктов теста СПМ+ дает преимущество носителям аналитического или холистического мышления. Они получали следующую инструкцию.

«Известный американский психолог Ричард Нисбетт считает, что европейская и восточная системы мышления принципиально различны. Европейское мышление является аналитическим, а восточное –

¹¹ Ван дер Вен и Эллис анализировали СПМ, однако задания первых двух серий в СПМ и СПМ+ являются, скорее, вариациями одного задания.

холистическим. Аналитическое мышление рассматривает объекты как «отдельности», имеющие те или иные свойства, в то время как холистическое мышление представляет мир собранием взаимоперекрывающихся и взаимопроникающих вещей и субстанций. Аналитическое мышление разделяет свойства объектов на существенные, из которых «объект складывается», и несущественные, которые могли бы изменяться, без влияния на его «сущность». Аналитическое мышление легче вербализуется: «Аналитическая мысль, делящая мир на конечное число дискретных объектов с особыми свойствами, которые можно четко систематизировать, может быть успешно выражена языковыми средствами. Холистическая мысль, реагирующая на гораздо более широкий спектр объектов и их взаимосвязей, менее четко разграничивает признаки и категории, а, следовательно, совсем не так приспособлена для лингвистического выражения».

Оцените, пожалуйста, задания теста Стандартные прогрессивные матрицы Равена плюс с точки зрения того, дают ли они преимущество носителям аналитического мышления. Если, по Вашему мнению, задание дает значительное преимущество носителям аналитического мышления, поставьте в бланке ответов 2, если незначительное, поставьте 1, если не дает преимуществ носителям аналитического мышления или дает его носителям холистического мышления, поставьте 0. Возможно, некоторые задания будут давать преимущество носителям аналитического мышления только при низком уровне интеллекта респондентов. В этом случае их все равно надо оценивать как смещенные в пользу аналитического мышления».

Эксперты снабжались буклетом с заданиями теста и бланком ответов, в котором были указаны правильные ответы на пункты теста.

В опросе участвовали четыре эксперта. Все они были квалифицированными исследователями-психологами, знакомыми с тематикой настоящей работы.

Индивидуальные оценки экспертов, а также средние этих оценок, представлены в приложении. Были рассчитаны корреляции индивидуальных и усредненных оценок друг с другом, а также с трудностью пункта, оцененной по общей выборке (см. приложение). Корреляции индивидуальных оценок с трудностью пункта находились в диапазоне от 0,309 до 0,837, со средним 0,655, в трех из четырех случаях превысив 0,7; корреляция усредненных оценок составила 0,774.

Для того, чтобы получить независимые от трудности пунктов оценки аналитичности-холистичности, были сделаны регрессии на нее экспертных оценок; остатки регрессий представляют собой такие независимые от трудности оценки. Отрицательное значение остатка говорит о смещенности пункта в пользу аналитического мышления, положительное – о смещенности в пользу холистического мышления. Были рассчитаны усредненные по экспертам остатки, которые анализировались наряду с индивидуальными. Остатки регрессий представлены в приложении.

Для оценки согласованности остатков регрессии у экспертов были рассчитаны корреляции между ними (см. приложение). Средняя корреляция между экспертами составила всего 0,141. Таким образом, остатки у экспертов оказались плохо согласованными друг с другом. Это, в совокупности со связью оценок экспертов с трудностью пунктов, не свидетельствует об их высокой информативности. Все же, можно рассмотреть значения остатков у пяти пунктов (B8-B12), охарактеризованных Ван дер Веном и Эллисом, как требующих аналитического подхода. У четырех пунктов (B8-B11) усредненные остатки отрицательные, хотя и небольшие, но у пункта B12 усредненный остаток небольшой положительный. Однако, у трех экспертов

остатки у этого пункта отрицательные, положительный усредненный остаток образовался в силу большого отрицательного остатка только у одного из экспертов. Вообще же, говоря об индивидуальных значениях, 14 из 20 остатков (5 пунктов X 4 эксперта) были отрицательными, при этом остатки у всех пяти пунктов были отрицательными только у одного эксперта, однако, именно оценкам этого эксперта можно придать наибольший вес: данный эксперт является специалистом в сфере исследований аналитичности-холистичности и проводил апробацию русскоязычной версии методики для измерения этой характеристики. Добавим, что остальные пункты серии В, охарактеризованные Ван дер Веном и Эллисом, как решаемые, подобно пунктам серии А, по правилу продолжения гештальта, имели положительные усредненные остатки (как и большинство пунктов серии А).

Таким образом, данные экспертного опроса преимущественно согласуются с характеристикой, данной Ван дер Веном и Эллисом группе пунктов, в которую входят обнаружившие ДФПТ задания: пункты, требующие, по мнению этих авторов, аналитического подхода, дают, по преобладающему среди экспертов мнению, преимущество носителям аналитического мышления. Этот результат соответствует второму утверждению второй гипотезы о культурном своеобразии мышления представителей якутского этноса как источнике дифференциального функционирования отдельных пунктов СПМ+.

Вернемся теперь к анализу различий решений этих заданий представителями двух этносов.

Пожалуй, «прототипным» пунктом этой группы заданий является пункт В9. Рассмотрим, как он может решаться аналитически.

Предполагаемая аналитическая работа испытуемого должна состоять примерно в следующем.

1. Необходимо выделить «константу» первого ряда («квадрат») и по аналогии предположить, что во втором ряду тоже будет некоторая константа; раз в первом ряду константна форма, значит и во втором тоже будет константна форма, стало быть, этой константой будет «ромб».

2. Необходимо выделить «переменную» первого ряда («полосатый-черный») и по аналогии предположить, что во втором ряду тоже будет меняться окраска; раз во втором ряду, как и в первом, первый элемент полосатый, значит изменение будет повторять изменение в первом ряду: от полосатого к черному.

Аналогичные операции выполняются, если решение идет не по рядам, а по колонкам.

Другой (хотя, конечно, схожий) гипотетический алгоритм аналитической работы испытуемого можно предположить, основываясь на работе П. Карпентер с соавт. (Carpenter et al., 1990), описавших правила, управляющие изменением изображений в заданиях другой версии теста Равена – Продвинутых матриц.

1. Необходимо заметить, что в каждом ряду находятся фигуры двух окрасок.

2. Необходимо заметить, что форма в каждом ряду константна.

Соединение этих двух наблюдений приводит к выбору правильного ответа – черного ромба.

По точно такому же принципу изменяются изображения в пунктах В10 и В11 – в каждом ряду, которых всего два, есть одно изменение и одна константа. Пункт В12 сложнее: здесь добавляется третий компонент изображения, варьирующий между рядами по принципу наличия-отсутствия: маленький овал в центре изображения присутствует в первом ряду и отсутствует во втором.

Возвратимся к пункту В9. Как можно видеть, необходимая для решения аналитическая работа, записанная в приближенной к алгоритмической форме, представляется довольно сложной. Между тем, само задание производит впечатление очень простого. И действительно, при втором уровне измеряемой тестом характеристики (общего интеллекта) соответствующему 80-90 баллам IQ, доля правильных в русской выборке составляет 80,5%. Представляется маловероятным, чтобы респонденты со столь IQ могли бы выполнять этот пункт столь успешно, осознано используя подобный алгоритм. Скорее, здесь более правомочной была бы аналогия с решением заданий серии А и первых заданий серии В: подобно тому, как решение этих заданий, мы, следуя Ван дер Вену и Эллису, полагаем заключающимся в усмотрении перцептивного гештальта, что происходит почти неосознанно, решение последних заданий серии В мы также полагаем заключающимся в усмотрении гештальта, но гештальта умственного – некоторой схемы, в которую имеют тенденцию объединяться репрезентативы элементов задачи, например, признаков фигур, в плане представлений.

Центральным моментом для нашего исследования является то, что русские респонденты, при одном и том же уровне, особенно низком, IQ, заметно, типично на 10 или больше процентов правильных ответов, превосходят якутских респондентов. Если исходить из концепции Нисбетта и полагать, что русским респондентам большей мере свойственен аналитический подход, то есть, что они более склонны выделять в воспринимаемых объектах различающие их признаки, то представляется правдоподобным следующее объяснение.

Репрезентация внешнего мира в виде оппозиций элементов, в частности, признаков, приводит к тому, что материалом ментальных структур становятся репрезентации этих элементов. Такой способ

репрезентирования внешнего мира свойственен европейской культуре, носителями которой, во всяком случае, в несравненно большей мере, чем якуты, являются русские. Кроме того, этой культуре свойственны определенные способы группировки оппозиций элементов, что приводит к формированию тенденции у носителей данной культуры группировать этим способом любой релевантный материал. Например, две переменные с двумя значениями каждая могут иметь тенденцию группироваться в симметричную схему, компонентами которой являются образующие систему противопоставлений пары значений. При отсутствии части материала, она может воссоздаваться из имеющихся, подобно тому, как это происходит при восприятии фигуры с недостающим фрагментом. Например, отсутствующая пара сгруппированных указанным образом значений двух бинарных переменных, легко «вычисляется» из остальных. Как и в случае восприятия, этот процесс протекает без особых сознательных усилий.

Как тенденция репрезентировать мир в виде оппозиций элементов, так и способы группировки этих оппозиций передаются в европейской культуре через социальную микросреду – семью и т.д. (см. иллюстрацию Нисбетта выше), подобно другим культурным паттернам (см. Григорьев и др., 2015). В культурах, в которых общественные институты (компонент социальной макросреды) – школа и т.д. – не были привнесены извне, она обычно действует в одном направлении с микросредой, транслируя те же культурные паттерны. В случае же, когда общественные институты привносятся извне (что сейчас едва ли не повсеместно в неевропейских культурах), навязываемые ими культурные паттерны могут вступать в противоречие с паттернами, передаваемыми микросредой, и подавлять их. Так, европейское образование формирует аналитический подход.

Трансляция культурных паттернов через микросреду происходит, в значительной мере, неосознанно, она осуществляется, большей частью, в

раннем возрасте, когда средства сознательного усвоения еще не образовались. Напротив, формирование культурных паттернов в общественных институтах предполагает включение высших средств регуляции деятельности, завися, таким образом, от уровня их развития. Усвоение через микросреду и общественные институты можно уподобить овладению родным и иностранным языком: последнее в гораздо большей мере зависит от развития соответствующих способностей. Почти все члены языкового сообщества, кроме случаев глубокой патологии, овладевают родным языком до уровня, обеспечивающего коммуникацию с другими его членами, однако далеко не все, изучающие иностранный язык, становятся в состоянии общаться на нем. То, достигнут ли они такого уровня, очевидно, зависит от наличия у них соответствующих способностей, в том числе, общего интеллекта (генерального фактора).

Аналитическое мышление присуще европейцам, в том числе, хотя, может быть, в несколько меньшей мере, русским. Якутам же, как восточному народу, свойственно холистическое мировидение. Соответственно, алгоритмы аналитического мышления могут усваиваться из микросреды русскими, но не якутами. В какой-то мере они могут быть восприняты якутами через общественные институты, но незадействованность микросредовых каналов передачи обусловило несколько сниженный уровень их усвоения, особенно в случае невысокого интеллекта реципиентов.

Последние задания серии В теста СПМ+ представляют собой примеры комбинирования (искусственного) значений двух бинарных переменных с пропуском одной пары, могущего инициировать группировку респондентом этих значений в симметричную схему, автоматически восполняющую отсутствующую пару. У русских, как у носителей европейской культуры и, соответственно, аналитического мышления, выделение значений переменных (элементов фигур, в том числе их признаков) и инициирование

их группировок происходит с большей вероятностью, чем у якутов. Это и обуславливает более высокий у них процент успешных решений при одинаково низком уровне интеллекта, в то время как высокий интеллект у якутов дает им возможность в какой-то мере компенсировать отсутствие средств для решения подобных задач, получаемых русскими из микросреды.

Эти соображения привели к формулированию третьей гипотезы о модерации ДФПТ СПМ+ уровнем интеллекта, при высоких значениях которого возможна нивелировка культурной специфики когнитивных процессов у представителей якутского этноса вследствие более эффективного усвоения макросредовых воздействий. Сопоставим с ней полученные результаты.

Три анализа ДФПТ показали его наличие в четырех пунктах теста СПМ+, В9, В11, В12 и С11, и один из них, в котором использовалась логистическая регрессия, показал ДФПТ для еще одного пункта, В10. На рис. 4-8 изображено соотношение долей правильных ответов на эти пять пунктов в выборках якутов и русских при различных уровнях интеллекта.

Как можно видеть, в случае четырех пунктов, В9-В12, разница между якутами и русскими, по крайней мере, не увеличивается с ростом суммарного балла по тесту, а в трех случаях практически исчезает. Корреляции разности долей правильных ответов между русскими и якутами с порядковым номером уровня интеллекта для пунктов В9-В12 составляют: $-0,84$ ($p < 0,1$); $-0,75$ (не знач.); $-0,98$ ($p < 0,01$) и $0,003$ (не знач.) (отрицательные корреляции показывают уменьшение различий с увеличением уровня интеллекта).

Может возникнуть возражение, что уменьшение разниц долей правильных ответов у якутов и русских объясняется достижением при некотором уровне интеллекта «потолка»: доля решивших приближается в обеих выборках к 100%. Этому объяснению, однако, не соответствует то, что по пунктам В9 и В10 увеличение доли правильных решений происходило и

после сближения: по пункту В9 сближение произошло при третьем уровне интеллекта, разница с 15,7% уменьшилась до 3,1%, при четвертом уровне доли правильных ответов увеличились на 3,1% у русских и 5,5 % у якутов, так что разность между ними стала меньше 1%, при пятом уровне у русских она увеличилась больше чем на один процент, у якутов – почти на два, так что разность почти сошла на нет; по пункту В10 сближение произошло также при третьем уровне интеллекта (разность с 17,4% упала до 0,4%), затем доли правильных ответов увеличились на 4,3% у русских (достигнув 100%) и на 1,9% у якутов.

Данные результаты, в целом, подтверждают рассматриваемую *третью гипотезу* о модерацииДФПТ СПМ+ уровнем интеллекта. На первый взгляд, однако, представляется отклоняющимся результат у пункта В12, где не наблюдается уменьшения различия с увеличением уровня интеллекта. Это «отклонение», однако, скорее указывает на целесообразность дополнения формулировки закономерности. Пункт В12 труднее пунктов В9-В11, по всей видимости, это затрудняет компенсацию неусвоенных из в раннем возрасте приемов аналитического мышления. Возникающие дополнительные трудности могут заключаться в следующем.

Усвоение «аналитического подхода» из микросреды, то есть в достаточно раннем возрасте, приводит к тому, что некоторые этапы решения проходят автоматически, по типу «усмотрения гештальта», и не налагают больших нагрузок на рабочую память. Напротив, более позднее, «институциональное» усвоение приемов аналитической обработки информации не обеспечивает достаточной их автоматизации, увеличивая нагрузку на рабочую память. Использование в изображениях дополнительных признаков/элементов приводит к увеличению нагрузок на рабочую память. Вкупе с недостаточной автоматизированностью некоторых этапов решения, это может создавать трудности и при высоком интеллекте.

В пункте В12, сравнительно с предыдущими, добавлен один элемент, варьирующий в ряду как нулевой признак (значащие отсутствие какого-то воспринимаемого признака). Это создает дополнительную нагрузку на рабочую память, что может привести к сохранению различий респондентами, усвоившими аналитический подход раньше и позднее – в силу большей нагрузки на рабочую память у последних. Усложнения задания приводит к манифестации различия между уровнем сформированности приемов аналитической обработки информации при раннем и позднем их усвоении.

Формулировку закономерности можно дополнить следующим образом: при высоком интеллекте различия между долями правильных ответов по характеризующимся ДФПТ пунктам теста сглаживаются, причем необходимый для этого уровень интеллекта растет с увеличением трудности пункта. Это можно видеть и при сравнении уменьшения различий по пункту В11 и более легким пунктам В9 и В10 (рис. 4-6). Если в случае пунктов В9 и В10 сглаживание различий происходит при третьем уровне интеллекта, в случае пункта В11 это происходит при четвертом уровне интеллекта. В данном случае разница в трудности, на наш взгляд, заключается в следующем.

Заметность признака облегчает его выделение. Наименее заметен и, соответственно, наиболее трудно выделяется нулевой признак. Это должно создавать особые трудности при меньшей готовности выделять признаки. Можно, таким образом, ожидать, что пункты теста, в которых нулевые признаки используются в противопоставлении, будучи несколько труднее и для русских респондентов, создают еще большие трудности для якутских респондентов.

Рассмотрим под этим углом зрения пункты В9-В11. При формальной идентичности изменения изображений – в каждом ряду одно изменение и одна константа – между пунктами есть различия, приводящие к разной

успешности их выполнения. Так, в пункте В10 совмещение изображений на неглавной диагонали (точнее, части одного из изображений с другим: другая его часть воспринимается как рамка) дает ответ, совпадающий с правильным. В пункте В11 совмещение находящихся на неглавной диагонали изображений приводит к ответу, не совпадающему с правильным, а в пункте В9 оно затруднено и отсутствует среди вариантов ответа. Здесь, однако, для нас важно другое различие этих пунктов. И в пункте В10, и в пункте В11 используются нулевые признаки, но в изображении В11 нулевой признак противопоставлен ненулевому по ряду и фигурирует в ответе. Отсюда, можно ожидать, что этот пункт будет вообще несколько труднее пунктов В10 и В9, а, главное, что это различие в трудности будет особенно выражено в якутских данных. Это мы и наблюдаем, с тем лишь уточнением, что «фактор нулевого признака» оказался критическим при среднем уровне интеллекта. Добавим, что доли правильных ответов на пункт В10 чуть выше, чем на пункт В9, по причине, вероятно, возможности «решения» пункта В10 путем совмещения изображений на неглавной диагонали.

В отличие от пунктов В9-В12, разница между якутами и русскими в выполнении пункта С11 обнаруживает парадоксальную связь с уровнем интеллекта: при высоком интеллекте она значительно больше, чем при низком. Мы, однако, не должны придавать значения данным по этому обнаружившему ДФПТ пункту в силу следующего. То, что пунктов В9-В12 появляются в результатах анализа ДФПТ как однородная группа, повышает вероятность того, что соотношение долей правильных ответов на этот пункт, вызвавшее выявление у него ДФПТ, не вызвано случайной ошибкой. Пункт С11, в отличие от них, появляется в результатах анализа ДФПТ в одиночестве, его появление трудно связать с тем, что известно о культурной специфике мышления респондентов, так что вполне возможно, что оно обязано случайной ошибке.

Мы предполагаем, что паттерны мышления, проявившиеся в решении заданий В9-В12 якутами и русскими, передаются как через микросреду (семью и т.д.), так и через общественные институты (систему образования и т.д.). Если это так, то, как предполагается в четвертой гипотезе, в более позднем возрасте различия между русскими и якутскими детьми сглаживаются в силу сходных макросредовых воздействий, транслирующих эталонный способ решения заданий теста. Можно проверить это, сравнив разницу между якутами и русскими в разных возрастных группах. Мы включили в анализ также пункт В8, который, хотя и не обнаружил ДФПТ, относится к заданиям, требующим аналитического подхода.

К сожалению, возрастной диапазон, по которому мы располагаем данными для такого сравнения, довольно ограничен: 9-16 лет. В якутской выборке было только два респондента моложе 9 лет, а в русской – только 11 17-х респондента, все остальные респонденты старше 16 лет были якутами. Для полноценной проверки сформулированного предположения необходимы данные по более раннему, чем сравниваемые, возрасту.

Респонденты в возрасте 9-16 лет из наших выборок были разбиты на четыре возрастные категории: 9-10, 11-12, 13-14 и 15-16 лет. На рисунке 9 показана возрастные изменения разностей долей правильных ответов на пункты В8-В12 у русских и якутов.

Значимость возрастных изменений оценивалась следующим образом. Для каждой пары соседних возрастов (для 9-10 и 11-12 лет, для 11-12 и 13-14 лет, для 13-14 и 15-16 лет) рассчитывались разницы у якутов и русских по пунктам В8-В12. Согласно четвертой гипотезе, у якутов эти разности должны быть больше. С целью проверки этого, была оценена статистическая значимость различий разностей с помощью t-критерия Стьюдента для зависимых выборок. Различия между первой и второй возрастными группами, а также между второй и третьей возрастными группами оказались

значимыми ($p < 0,001$), как и предполагает четвертая гипотеза. Однако от 13-14 к 15-16 годам различие между этническими группами не только не снижается, но даже несколько увеличивается (кроме пункта В9 – см. рис. 9). Обращение к значениям разниц между этими двумя возрастными группами объясняет эту противоречащую гипотезе динамику разностей. Их изменения преимущественно небольшие, причем в случае четырех пунктов у якутов и одного у русских доли правильных ответов с возрастом не увеличиваются, а снижаются. По всей видимости, в возрасте 13-14 лет респонденты приблизились в выполнении этих пунктов к «потолку», и дальнейшая возрастная динамика приобретает, преимущественно, случайный характер.

Различия между долями правильных ответов могут быть, разумеется, объяснены различиями в суммарном балле: чем выше разность между группами по суммарному баллу, тем большую разность долей правильных ответов можно ожидать по любому пункту. Возрастная динамика разности суммарного балла между якутами и русскими представлена на рисунке 10. Как можно видеть, она довольно сходна с динамикой разности долей правильных ответов на пункты В8-В12 на рисунке 9. Действительно, все коэффициенты корреляций разностей суммарного балла с разностями долей правильных ответов превышают 0,78. Приходится заключить, что возрастная динамика разности долей правильных ответов на пункты В8-В12 хотя и, в целом, соответствует предположению о более выраженном различии между этническими группами в раннем возрасте, может быть объяснена колебаниями в суммарном балле между возрастными группами. Вместе, с тем, то обстоятельство, что в анализе отсутствовали данные по релевантной возрастной категории (5-6) лет, не позволяет сделать выбор в пользу одного из объяснений. Таким образом, *хотя полученные результаты согласуются с четвертой гипотезой, они допускают иное объяснение, степень вероятности которого может быть определена при получении дополнительного материала.*

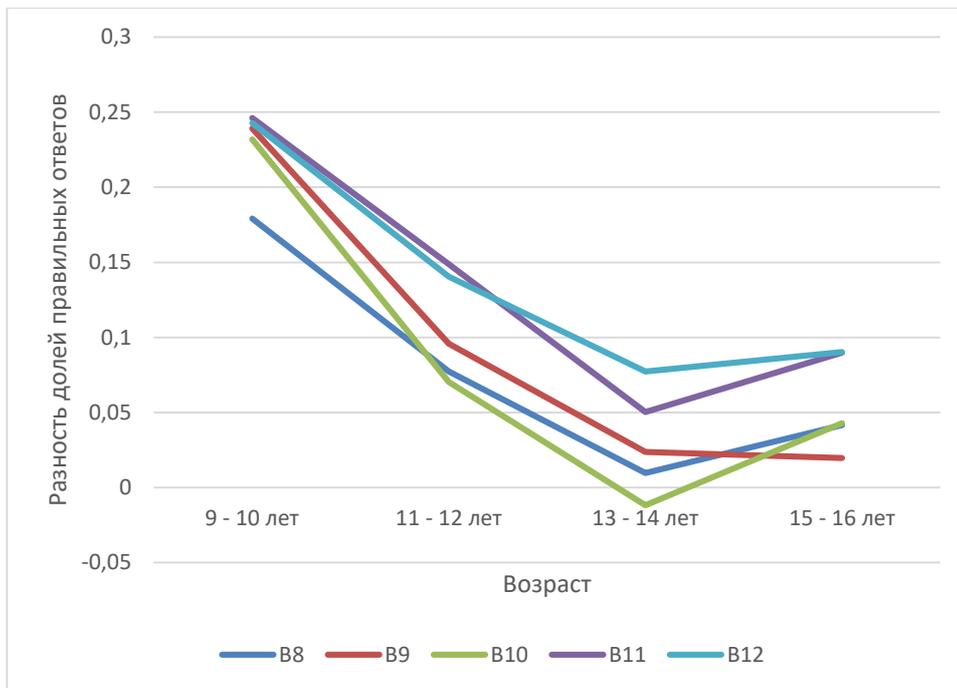


Рисунок 9. Возрастная динамика разностей долей правильных ответов на пункты В8-В12 у русских и якутов.

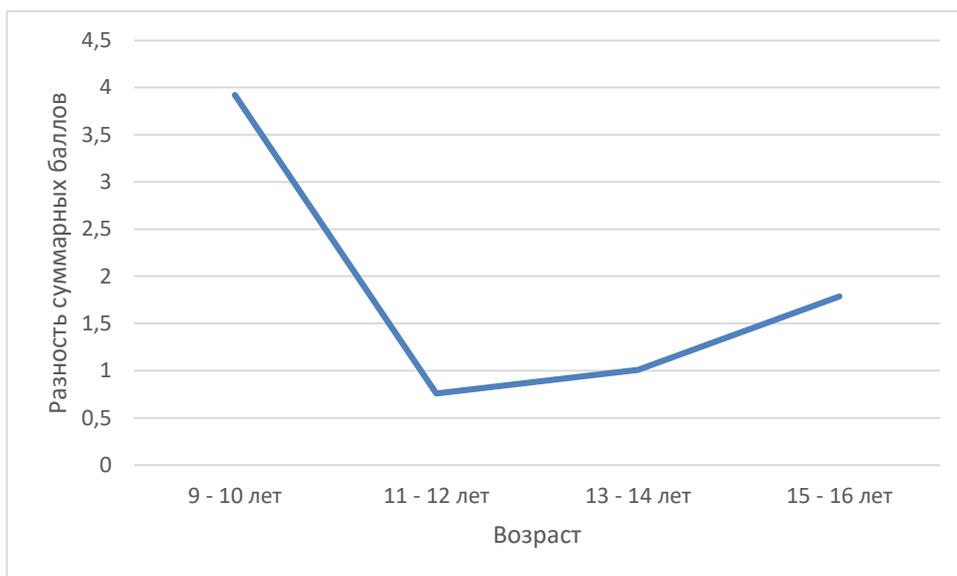


Рисунок 10. Возрастная динамика разности суммарного балла по тесту.

В проведенном выше анализе мы пытались проследить различия между носителями аналитического и холистического мышления на результатах

выполнения теста. Не менее, а скорее более информативным для выявления когнитивных процессов, стоящих за ответами респондентов на пункты теста, было бы сопоставление способов выполнения теста. Очевидно, что для этого сопоставления потребовалось бы специально организованное исследование. Единственным материалом, который может быть, окажется полезным для этой цели и которым мы располагаем, являются данные об ошибочных ответах респондентов: о том, какие именно неправильные варианты ответов они выбирали. На использование этих данных ориентируют результаты исследований, в которых было показано, что разные группы респондентов различаются распределением типов ошибок при выполнении теста Равена (см. обзор в Kunda et al., 2016). Рассмотрим, что может дать этот анализ для выявления различий носителей двух мировидений.

Мы посчитали частоты /ошибочных ответов на каждый из пунктов В9-В12 для якутов и русских отдельно. Эти частоты приведены в таблицах 9-12.

Таблица 9. Частоты неправильных ответов на пункт В9 в двух этнических выборках.

Номер дистрактора	Русские	Якуты
1	52	37
3	6	1
4	1	4
5	34	23
6	11	7

Таблица 10. Частоты неправильных ответов на пункт В10 в двух этнических выборках.

Номер дистрактора	Русские	Якуты
1	19	14
2	20	12
3	22	15
4	6	5
6	11	4

Таблица 11. Частоты неправильных ответов на пункт В11 в двух этнических выборках.

Номер дистрактора	Русские	Якуты
1	7	6
3	41	34
4	18	25
5	17	8
6	47	37

Таблица 12. Частоты неправильных ответов на пункт В12 в двух этнических выборках.

Номер дистрактора	Русские	Якуты
----------------------	---------	-------

1	15	6
2	61	45
3	67	52
4	12	7
5	64	33

Ни по одному из пунктов различие между русскими и якутами не является значимым. Едва ли мы обнаружим различия и если будем группировать дистракторы по типам ошибок. Это означает, что в отношении выявления различий холистического мышления якутов и аналитического мышления русских анализ ошибочных ответов на пункты В9-В12 много не дает. Его результаты, однако, интересны в другом отношении. Как уже было сказано, в отношении типа задачи три пункта, В9-11, являются тождественными – при сохранении константным значения одного из признаков в ряду или колонке, меняется значение другого – в то время как между ним существуют другие различия (возможность «решения» путем совмещения изображений в пункте В10, нулевой признак в ответе на пункт В11). Приведут ли эти различия к изменению распределения частот ошибок разных типов при переходе от одного задания к другому? Данные таблиц 7-10 показывают, что такие изменения имеют место. На ошибки типа «Повтор» (см. об этом типе в Kunda et al., 2016) в случае пункта В9 (дистракторы 1 и 5) приходится примерно 83% всех ошибок как у русских, так и у якутов, а в случае пункта В10 (дистракторы 1 и 2) 50% у русских и 52% у якутов, в случае пункта В11 (дистракторы 3 и 4) примерно 45% у русских и 54% у якутов. Помимо того, соотношение частоты повторов по колонкам и по рядам тоже меняется от пункта к пункту: если как у русских, так и у якутов в пункте В9 повторы по колонке преобладают над повторами по ряду (52 vs 34 у

русских и 37 против 23 у якутов), то в пункте В10 частоты повторов по колонке и по ряду примерно одинаковы (19 и 20 у русских, 14 и 12 у якутов), а в пункте В11 повторы по колонке уже уступают повторам по ряду (18 vs 41 у русских и 25 vs 34 у якутов). Представляется вполне вероятным, что эти вариации могут быть обусловлены не относящимися к типу задачи различиями и такими факторами, как перцептивная выделенность некоторого изображения (черный квадрат в пункте В9), приводящая к увеличению вероятности его повтора. В наших данных не выявлено свидетельств межэтнических различий по таким факторам, однако предположение о таких различиях представляется вполне правдоподобным (например, культурно зависимым может оказаться символизм некоторых изображений), причем они могут выступить вероятными объяснениями ДФПТ. Продолжение исследований в данном направлении представляется востребованным.

Таким образом, мы можем сделать следующие выводы по главе 3.

1) Проверка теста СПМ+ на инвариантность измерения в якутской и русской выборках, проведенная как «классическими» методами, так и путем анализа ДФПТ, дала, в целом, положительный результат: при использовании в якутской популяции тест СПМ+ характеризуется инвариантностью измерения и может применяться в исследованиях в его настоящем виде. Так как сообщенные в литературе данные исследований на других этнических не показывают смещенности и других версий теста Равена, нет оснований полагать, что данный тест является культурно смещенным в пользу европейцев.

2) При общей инвариантности измерения тестом СПМ+ на якутской и русской выборках, отдельные его пункты (В9-В12 и С11) продемонстрировали небольшое ДФПТ: при одном и том же уровне интеллекта русские респонденты выполняли эти пункты лучше; это различие, в большинстве случаев, уменьшалось с увеличением суммарного

балла по тесту, что предсказывается положением о компенсационных возможностях общего интеллекта.

3) Большинство пунктов, показавших ДФПТ, характеризуются в литературе как требующие аналитического подхода. С этим согласуются, преимущественно, и результаты проведенного экспертного опроса. Таким образом, результаты анализа ДФПТ согласуются с предсказанием, вытекающим из положений Нисбетта.

4) Возрастная динамика разности долей правильных ответов на пункты В8-В12 в целом соответствует предположению о более выраженном различии между этническими группами в раннем возрасте.

5) Результаты анализа ошибочных ответов в двух выборках указывают на возможность обуславливания межэтнических различий в выполнении отдельных пунктов теста не только типом задачи, но и особенностями использованных в них изображений.

Заключение

Целью настоящей работы было выявить культурную специфику когнитивных процессов представителей якутского этноса на материале результатов анализа дифференциального функционирования пунктов теста СПМ+. Данная цель является актуальной в силу того, что оценки интеллекта

населения стран и регионов, рассматриваемого многими исследователями как фактор социально-экономического развития, основываются, главным образом, на результатах психометрических измерений на выборках из соответствующих популяций с помощью тестов интеллекта. Однако, во-первых, эти измерения могут быть неинвариантными, конструктивная валидность тестов может нарушаться при использовании их в другой культуре, а, во-вторых, они могут давать искаженное представление о когнитивных особенностях респондентов, принадлежащих к другой культуре, в силу учета исключительно результатов тестирования, игнорирования психологических процессов, стоящих за этими результатами. В настоящей работе, соответственно, во-первых, была проведена проверка инвариантности измерения одной из версий самого, пожалуй, широко используемого теста IQ, матриц Равена (СПМ+), а, во-вторых, была сделана попытка выявления специфики когнитивных процессов при выполнении данного теста у представителей неевропейской культуры – якутов. При решении обеих этих задач в качестве основного средства использовался анализ дифференциального функционирования пунктов теста.

Проверка инвариантности измерения тестом СПМ+ в якутской популяции показала, что этот тест, в целом, не обнаруживает смещения, измеряет те же конструкты, что и в популяции русских (европейцев), т.е., сохраняет конструктивную валидность (характеризуется инвариантностью измерения). Так как такой же анализ других версий теста Равена, СПМ и ППМ, при использовании их в иных этнических популяциях, проведенный в исследованиях других авторов, также не продемонстрировал его смещения относительно европейцев, можно полагать, что тест Равена в целом характеризуется инвариантностью измерения. Это позволяет сделать заключение о пригодности матриц Равена для использования в межэтнических и межкультурных исследованиях интеллекта.

При общей несмещенности СПМ+ пять его пунктов (B9-B12 и C11) продемонстрировали дифференциальное функционирование: при одном и том же уровне интеллекта результативность выполнения этих пунктов представителями якутского и русского этносов различается. Относительно четырех из них (B9-B12), являющихся сходными в отношении структуры задания и алгоритма решения, можно предположить, что источником их дифференциального функционирования является специфика когнитивных процессов представителей двух этносов – носителей разных культур. Эти пункты характеризуются в литературе как требующие аналитического подхода, что подтверждается и результатами специально проведенного экспертного опроса. Для правильного ответа на эти пункты необходимо выделять признаки изображений и разделять эти признаки на существенные и несущественные. Эти задания нельзя решить ни путем усмотрения в изображениях гештальта, ни с опорой на визуально-пространственную способность. То, что русские респонденты выполняют эти пункты лучше якутских респондентов при одинаковом уровне интеллекта, предсказывается теорией Р. Нисбетта, в которой мышление представителей восточных народов характеризуется как холистическое в противоположность аналитическому европейскому мышлению. Холистическое мышление репрезентирует мир как совокупность взаимосвязанных и взаимопроникающих вещей-явлений, в то время как для аналитического мышления мир состоит из отдельных объектов, определяемых своими свойствами. Задания, требующие абстрагирования признаков, должны выполняться носителями аналитического мышления легче.

Влияние стиля мышления на выполнение заданий теста, соотносящихся с тем или иным стилем, зависит от уровня интеллекта: оно уменьшается с его ростом. Это согласуется с положением о компенсаторных возможностях общего интеллекта.

Различие между якутскими и русскими респондентами в результативности выполнения пунктов теста, обнаруживших дифференциальное функционирование, имеет тенденцию уменьшаться с возрастом. Это предсказывается из того, что русские дети усваивают аналитический стиль из микросреды, то есть в достаточно раннем возрасте, в то время как якутские дети имеют возможность усвоить его главным образом через макросредовые влияния в более позднем возрасте.

Использование результатов анализа дифференциального функционирования пунктов теста позволяет, таким образом, подойти к выявлению культурной специфики когнитивных процессов при выполнении теста. Другим путем исследования этой специфики является анализ распределения частот выборов ошибочных ответов. Такой анализ, проведенный на ответах якутских и русских респондентов, указал на возможность того, что межэтнические различия в выполнении отдельных пунктов теста обусловлены не только типом задачи, но и особенностями использованных в этих пунктах изображений.

Таким образом, в настоящей работе показано, что когнитивные процессы представителей якутского этноса при выполнении некоторых заданий теста СПМ+ характеризуются культурной спецификой, связанной с преобладанием у них холистического стиля мышления.

Литература

1. Айзенк Г. Ю. Интеллект: новый взгляд // Вопросы психологии, 1995. – № 1. – С. 111–131.
2. Аммосова, Л. И. Состояние проблемы якутско-русского билингвизма на современном этапе: [Электронный ресурс] // Сибирский педагогический журнал. 2007. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-problemy-yakutsko-russkogo-bilingvizma-na-sovremennom-etape> (дата обращения: 04.08.2019).
3. Анохин П.К. Системные механизмы высшей нервной деятельности. М.: Наука, 1979. - 453 с.
4. Блягоз З.У Двустороннее двуязычие: истоки, принципы, подходы / З.У. Блягоз // Вестник Адыгейского университета. - 1997. - № 3.
5. Булатова Н. Я. Этническая идентификация народов Севера / Н.Я. Булатова // Илкэн. -сентябрь, 2007. - С. 7.
6. Бурлачук Л. Ф. Психодиагностика: Учебник для вузов. 2-е изд. _ СПб.: Питер, 2012 - 384 с.
7. Винокурова У. А. Якутские ценности в начале XXI века / У.А. Винокурова // Новые исследования Тувы. – 2017. – №3. – С. 34-39.
8. Воронин А.Н. Последствия «незнания» некоторых научных идей / В.Н. Дружинина // Современные исследования интеллекта и творчества / под редакцией А.Л. Журавлева, Д.В. Ушакова, М.А. Холодной. – М.: Изд-во Ин-та психологии РАН, 2015. – С. 158-171.
9. Воронин А.Н., Когнитивный ресурс: структура, динамика и развитие / А.Н. Воронин, Н.Б. Горюнова. – М., Изд-во Ин-та психологии РАН, 2016. – 247 с.

10. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта // Психология мышления: сб. науч. тр. / Дж. Гилфорд; под ред. А.М. Матюшкина. – М.: Прогресс, 1965. – С. 453-466.

11. Голев, Н. Д. Письменная коммуникация новейшего времени: основные векторы развития / Н.Д. Голев // Вестник Томского государственного университета. Филология, – 2012. – Т. 2, № 18. – С. 5-17.

12. Григорьев А. А. Лаптева Е. М., Ушаков Д.В. Образовательные достижения районов Московской области воспроизводят уровень грамотности в XIX в.: механизмы «культурной генетики» // Сибирский психологический журнал. – 2015. – № 56 – С. 69-85.

13. Григорьев, А. А. Образовательные достижения регионов Российской Федерации / А.А. Григорьев, В.С. Шибаяев // Европейский журнал социальных наук. – 2018а. – Т.2., №1 – С. 225-235.

14. Григорьев, А. А. Проблема стабильности/динамики макропсихологических характеристик на материале образовательных достижений регионов Российской Федерации / А.А. Григорьев, В.С. Шибаяев // Институт психологии Российской Академии наук. Социальная и экономическая психология – 2018 – Т.3., №2 (10) – С. 30-50.

15. Григорьев, А.А. География научного творчества / А.А. Григорьев, В.Ю. Сухановский // Современные исследования интеллекта и творчества / под ред. А.Л. Журавлева, Д.В. Ушакова, М.А. Холодной. – М.: Изд-во ИП РАН, 2015. – С. 172-188.

16. Григорьев, А.А. Исследования популяционного интеллекта: косвенные показатели с их связи с прямыми измерителями / А.А. Григорьев // Современная зарубежная психология. – 2012. – № 3б. – С.41-49.

17. Григорьев А.А. Репрезентация лексических категорий в сознании носителя языка / А.А. Григорьев. - 2004. - М.: ИП РАН.

18. Григорьев, А.А. Связь психометрического интеллекта с некоторыми показателями регионов / А.А. Григорьев, В.Ю. Сухановский // Психология. Журнал Высшей школы экономики. – 2012. – Т.9. №1. – С. 113-125.
19. Григорьев А.А., Ощепков И.В. Сопоставление категориальных норм для 21 категории русского и английского языков / А.А. Григорьев, И.В. Ощепков. - 2005. - М.: МГИ им. Е.Р. Дашковой.
20. Григорьев, А.А., Юревич, А.В. Счастье от ума? Исследование связи интеллекта с уровнем счастья в различных странах / А.А. Григорьев, А.В. Юревич // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2018. - №1. - С. 62-68
21. Гурьянов, Е.В., Смирнов, А.А., Соколов, М.В., Шеварев, П.А. Скала Бине-Термена для измерения умственного развития детей. -1930. - М.: Работник просвещения.
22. Дарбасова, С. Д. Вопросы образования и просвещения в послании «Якутской интеллигенции» А. Е. Кулаковского: [Электронный ресурс] // Вестник СВФУ. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/voprosy-obrazovaniya-i-prosvescheniya-v-poslanii-yakutskoy-intelligentsii-a-e-kulakovskogo> (дата обращения: 04.08.2019).
23. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. — 3-е изд. — СПб.: Питер: Техническая книга, 2007. — 362 с
24. Ефремова, Н.В. Ноология восточных перипатетиков / Н.В. Ефремова // Средневековая арабская философия: проблемы и решения / под ред. Е.А. Фроловой. – М.: Вост. лит., 1998. – С. 262-295.
25. Знаков В.В. Психология понимания мира человека. – М.: «Институт психологии РАН», 2016. – 488 с.

26. Иванова Н. И. Языковая лояльность носителей якутского языка в условиях языковой неоднородности республики Саха (Якутия): [Электронный ресурс] // Вестник СВФУ. 2014. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovaya-loyalnost-nositeley-yakutskogo-yazyka-v-usloviyah-yazykovoy-neodnorodnosti-respubliki-saha-yakutiya> (дата обращения: 04.08.2019).

27. Иванова, Н. И. Языковые установки Саха в сфере образования в контексте современных экстралингвистических реалий (по материалам опросов в г. Якутске): [Электронный ресурс] // Новые исследования Тувы. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazykovye-ustanovki-saha-v-sfere-obrazovaniya-v-kontekste-sovremennyh-ekstralingvisticheskikh-realiy-po-materialam-oprosoy-v-g-yakutske> (дата обращения: 04.08.2019).

28. Капцов А. В. Особенности ценностей подростков с аналитическим и холистическим стилями мышления / А.В. Капцов, Е.В. Некрасова // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология. – 2014. – №1 (15). – С. 113-121.

29. Капцов А. В. Типологические особенности студентов с аналитическим и холистическим стилями мышления / А.В. Капцов, Е.И. Колесникова // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология. – 2014. – №2 (16). – С. 45-49.

30. Картер, Р. Как работает мозг / Р. Картер; пер. с англ. П. Петрова. – М.: АСТ: CORPUS, 2014. – 224 с.

31. Курек Н.С. О причинах и следствиях запрета педологии и психотехники в СССР / Н.С. Курек. - М. 1996. - 51 с.

32. Курилкин, В. Н., Винокурова, Е. С., Сидорова, Т. Н. Влияние владения родным языком на развитие познавательных процессов и творческих способностей детей-монолингвов и билингвов : [Электронный

ресурс] // Общество: социология, психология, педагогика. 2017. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vladieniya-rodnyim-yazykom-na-razvitiye-poznavatelnyh-protsessov-i-tvorcheskih-sposobnostey-detey-monolingvov-i-bilingvov> (дата обращения: 04.08.2019).

33. Ламсден Ч., Уилсон Э. Прометеев огонь: размышления о происхождении разума. – М.: УРСС: ЛЕНАНД, 2017. -304 с.

34. Лебон, Г. Психология народов и масс: пер. с фр. / Г. Лебон. – М.; Челябинск: Социум, 2014. – 279 с.

35. Линн, Р. Расовые различия в интеллекте. Эволюционный анализ / Р. Линн; пер. с англ. Д.О. Румянцев. – М.: Профит Стайл, 2010. – 304 с.

36. Нейсбит, Р. География мысли / Ричард Нейсбит; пер. с англ. Н. Парфеновой. — М.: Астрель, 2012. — 285 с.

37. Никифорова, П. Г. Двухязычие и проблема языковой компетентности народа саха в современных условиях: [Электронный ресурс] // Вестник СВФУ. 2008а. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dvuyazychie-i-problema-yazykovoy-kompetentnosti-naroda-saha-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 04.08.2019).

38. Никифорова, П. Г. Проблема национальной идентичности в условиях глобализации: [Электронный ресурс] // Вестник Башкирского университета. – 2008б. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-natsionalnoy-identichnosti-v-usloviyah-globalizatsii> (дата обращения: 01.08.2019).

39. Нисбетт, Р. Культура и системы мышления: сравнение холистического и аналитического познания / Р. Нисбетт, К. Пенг, И. Чой, А. Норензаян; пер. с англ. М.С. Жамкочьян; под ред. В.С. Магуна. — М.: Фонд «Либеральная миссия», 2011. — 68 с.

40. Платон. Полное собрание сочинений в одном томе / Платон; пер. С.Я. Шейнман-Топштейн, М. Соловьев, В. Карпов и др.; под ред. Е.Г. Басовой. – М.: АЛЬФА - КНИГА, 2013. – 1311 с.

41. Попков Ю. В. Ресурс неотрадиционализма в формировании ценностей и идентичности у студенческой молодежи (на примере калмыков, русских, якутов и монголов) / Ю.В. Попков, Л.Б. Четырова // Евразийство и мир. – 2014. – Т.1, №4. – С. 131-146.

42. Поппер, К. Открытое общество и его враги: пер. с англ. / К. Поппер. – Киев: Ника-центр, 2005. – 800 с.

43. Раштон, Дж.Ф. Раса, эволюция и поведение. Взгляд с позиции жизненного цикла / Дж.Ф. Раштон: пер. с англ. Д.О. Румянцев. – М.: Профит Стайл, 2011. – 416 с.

44. Ротенберг, В. М. Сновидения, гипноз и деятельность мозга. – М: Центр гуманитарной литературы «РОН», 2001. – 256 с.

45. Саввинова, А. Д. Метапредметный подход в обучении языку саха: развитие лингвистических компетенций у школьников в условиях билингвального обучения / А.Д. Саввинова // Педагогическое образование в России - 2018. - №1. –С. 139-145.

46. Саввинова, А. Д. Особенности формирования лингвистических понятий родного языка (языка Саха) в основной школе в условиях билингвального обучения / А.Д. Саввинова // Вестник Томского государственного педагогического университета. - 2017. - Т.4. №181. - С. 112-117.

47. Семёнова Н. Б. Когнитивные факторы риска суицидального поведения у коренных народов Севера: [Электронный ресурс] // Суицидология. 2013. №1 (10). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnye-factory-riska-suitsidalnogo-povedeniya-u-korennyh-narodov-severa> (дата обращения: 04.08.2019).

48. Сергеев, Б.Ф. Ступени эволюции интеллекта / Б.Ф. Сергеев; отв. ред. А.И. Карамян. – М.: КомКнига, 2010. – 192 с.

49. Сергиенко Е. А. Раннее когнитивное развитие. Новый взгляд. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2006.

50. Серошевский В.Л. Якуты. Опыт этнографического исследования. – М., 1993. – 736 с.

51. Сугоняев, К.В., Радченко, Ю.И., Соколов, А.А. Добровольное интернет-тестирование как источник валидных оценок группового психометрического интеллекта // Сибирский психологический журнал. – 2018. – №. 69. – С. 6-32.

52. Уилсон, Э. О природе человека / Э. Уилсон; пер. с англ. Т.О. Новиковой; вступ. ст. и науч. ред. А.В. Быкова. – М.: Кучково поле, 2015. – 352 с.

53. Ушаков Д.В. Мышление и интеллект // Психология XXI века: Учебник для вузов / Под ред. В.Н. Дружинина. – М.: ПЕР СЭ, 2003. – 863 с.

54. Ушаков, Д.В. Психология интеллекта и одаренности / Д.В. Ушаков. – М.: Изд-во ИП РАН, 2011. – 464 с.

55. Ушаков, Д.В. Цена интеллекта: от психологических категорий к экономическим / Д.В. Ушаков, А.Г. Лобанов // Психологическая наука и образование. – 2009. – №4. – С. 15-30.

56. Фукс, Е.Б. История религий и тайных религиозных обществ, и народных обычаев древнего и нового мира: в 6 т. Т. 6. Греция и Рим. Ч. 2 / Е. Б. Фукс – М.: ЕЕ-Медиа, 2014. – 462 с.

57. Холодная, М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. – М. Юрайт, 2019. – 334 с.
58. Юревич, А.В. Макропсихология как новая область психологических исследований / А.В. Юревич, Д.В. Ушаков // Вопросы психологии. – 2007. – № 4. – С 3-5.
59. Юревич, А.В. Социальная релевантность и социальная ниша психологии // Психологический журнал. – 2006. – Т. 27. № 4. – С.5-14.
60. Aristotle. Physiognomics [Electronic resource] // Loeb Classical Library. – URL: https://www.loebclassics.com/view/aristotle-physiognomics/1936/pb_LCL307.97.xml. [Датаобращения: 11.05.2016].
61. Armstrong, E.L., Woodley, M.A., Lynn, R. Cognitive abilities amongst the Sami population // Intelligence. – 2014. – Vol. 46. – PP. 35-39.
62. Bache, R.M. Reaction Time with Reference to Race // Psychological Review. – 1895. – Vol. 2. Is. 5. – PP. 475-486.
63. Bakhiet, S, Lynn, R. Regional differences in intelligence in Sudan // Intelligence. – 2015. – Vol. 50. – PP. 150-152.
64. Barber, N. Educational and ecological correlates of IQ: a cross-national investigation // Intelligence. – 2005. – Vol. 33. – PP. 273-284.
65. Binet, A.. The development of the Binet-Simon Scale: New methods for the diagnosis of the intellectual level of subnormals (ES Fite, Trans.) // Readings in the History of Psychology. New York: Appleton-Century-Crofts, 1905.
66. Bouchard, T. The Wilson Effect: The increase in heritability of IQ with age // Twin Research and Human Genetics. – 2013. – Vol. 16 (5). – PP. 1-8.

67. Burhan, N.A., Sidek, A.H., Kurniawan, Y., Mohamad, M. Has Globalization Triggered Collective Impact of National Intelligence on Economic Growth? // *Intelligence*. – 2014. – Vol. 48. – PP. 152-161.
68. Burt, C. The Differentiation Of Intellectual Ability // *The British Journal of Educational Psychology*.– 1931. – Vol. 24. – PP. 76-90.
69. Carl, N. IQ and socioeconomic development across regions of the UK // *J. Biosoc. Sci.* – 2015. – P. 1-12.
70. Carl, N. IQ and socio-economic development across local authorities of the UK // *Intelligence*. – 2016. – Vol. 55. – PP. 90-94.
71. Carpenter P.F., Just M.A., Shell P. What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test // *Psychological Review*. -1990. – Vol. 97. No 3. - PP. 404-431.
72. Carroll J. B. The three-stratum theory of cognitive abilities // *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* / eds.: D.P. Flanagan, J.L. Genshaft, & P.L. Harrison. – NY: The Guilford Press, 1997. – PP. 122-130.
73. Catano, V. Comparing of the performance of Native North Americans and predominately white military recruits on verbal and nonverbal measures of cognitive ability // *International Journal of Selection and Assesment*. – 2008. – Vol. 16. – PP. 239 – 248.
74. Cattell, R. B. *Abilities: Their structure growth and action*. – Boston: Houghton Mifflin, 1971, – 583 p.
75. Cattell, R. The fate of national intelligence: test of a thirteen-year prediction // *Eugen Rev.* – 1950. – Vol.42. No 3. – PP. 136-148.
76. Chee M.W.L., Zheng H., Goh J.O.S., Park D., Sutton B.P. (2011). Brain structure in young and old East Asians and Westerners: Comparisons of structural

volume and cortical thickness. *Journal Cognitive Neuroscience*, Vol. 23. No 5. – PP. 1065-1079.

77. Chen, A., Cai, B., Dietrich, K. N., Radcliffe, J., Rogan, W. J. Lead exposure, IQ, and behavior in urban 5-7 year olds: Does lead affect behavior only by lowering IQ? // *Pediatrics*. – 2007. – Vol. 119. No 3. – PP. e650–e658.

78. Choi I., Koo M., Choi J. A. Individual differences in analytic versus holistic thinking // *Personality Social Psychological Bulletin*. - 2007.- Vol. 33. No 5. - PP. 691–705.

79. Chua H.F., Chen W., Park D. C. Source memory, aging and culture // *Gerontology*. - 2006. - Vol. 52(5). - PP. 306-313.

80. Cochran, G., Harpending, H. The 10,000 year explosion. How civilization accelerated human evolution. – NY: Basic Books, 2009. – 304 p.

81. Cretan, C. Was the Cro-Magnon the Most Intelligent Modern Human? / *Mankind Quarterly*. – 2016. – Vol. 57, No. 2. – PP. 12-25.

82. Daniele, V., Ostuni, N. The burden of disease and the IQ of nations // *Learning and Individual Differences*. – 2013. – No 28. – PP. 109-118.

83. Davenport, K.S., Remmers, H.H. Factors in state characteristics related to average A-12 V-12 test scores // *Journal of Educational Psychology*. – 1950. – No 4. – PP. 110-115.

84. Davidson, J.E., Kemp, I.A. Contemporary models of intelligence // *The Cambridge Handbook of Intelligence* / eds by R.J. Sternberg & S.B. Kaufman. – NY: Cambridge University Press, 2011. – PP. 58-82.

85. Dickerson, R. Exponential correlation of IQ and the wealth of nations // *Intelligence*. – 2006 - Vol. 34. – PP. 291-295.

86. Duncan, O.D., Fetherman, D.L. and Duncan B. *Socio-economic Background and Achievement*. – NY: Seminar Press, 1972. – 360 p.

87. Dutton, E., Lynn, R. Regional Differences in Intelligence and their Social and Economic Correlates in Finland // *Mankind Quarterly*. – 2014. – Vol. LIV. Nos. 3&4. – PP. 447-456.

88. Eppig, C., Fincher, C., Thornill, R. Parasite prevalence and the worldwide distribution of cognitive ability // *Proceedings of the Royal Society*. – 2010. – Vol. 277. Is. 1701. – PP. 3801-3808.

89. Facon, B., Magis, D., Nuchandee, M., L., de Boeck, P. Do Raven's Colored Progressive Matrices function in the same way in typical and clinical populations? Insights from the intellectual disability field // *Intelligence*. – 2011. – Vol. 39. – PP. 281- 291.

90. Fagan, J.F., Holland, C.R.& Wheeler, K. The prediction, from infancy, of adult IQ and achievement // *Intelligence*. – 2007. – Vol. 35 (3). – PP. 225-231.

91. Fisch G.S., Arinami T., Froster-Iskenius U., Fryns J.P., Curfs L.M, Borghgraef M, Howard-Peebles P.N., Schwartz C.E., Simensen R.J., Shapiro LR. Relationship between age and IQ among fragile X males: a multicenter study // *American Journal of Medical Genetics*. – 1991. – Vol. 38 (2-3). – PP. 481 – 487.

92. Flynn, J. Massive IQ Gains in 14 Nations: What IQ Tests Really Measure // *Psychological bulletin*. – 1987. – Vol. 10. – PP. 171-191.

93. Forthmann, B., Forster, N., Schuetze B., Hebbecker K., Flessner, J., Peters, M. T., Souvignier, E. How Much g Is in the Distractor? Re-Thinking Item-Analysis of Multiple-Choice Items // *Journal of Intelligence*. – 2020. - №8 (11). – PP. 1-36.

94. Fuerst, J., Kirkegaard, E. The genealogy of differences in the Americas // *Mankind Quarterly*. – 2016. – Vol. 56. No 3. – PP. 425-481.

95. Galton, F. *Hereditary Genius*. – 1-st electronic ed. Based on 2-nd. ed. – London: MacMillan, 1892. – 423 p.

96. Gardner, H. *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*, – NY: Basic Books, 1993. – 467 p.
97. Garrett, H.E. *IQ and racial differences*. – Cape Canaveral, FL.: H. Allen, 1973. – 57 p.
98. Garrett, H.E. One psychologist's view of equality of the races // *U.S. News & World Report*. – 1961. – 14 aug. – PP. 72-74.
99. Gelade, G. IQ, cultural values, and the technological achievement of nations // *Intelligence*. – 2008. – Vol. 36. – PP. 711-718.
100. Geller, M.J. *West meets East: Early Greek and Babylonian Diagnosis // Magic and Rationality in Ancient Near Eastern and Graeco-Roman Medicine* / ed. by H.F.J. Horstmanshoff & M. Stol. – Leiden, Boston: Brill, 2004. – PP. 11-61.
101. George, W.C. *The biology of the race problem*. – Burlington: Ostara publications, 2013. – 84 p.
102. Gigniac, G.E. The WAIS-III as a nested factors model: A useful alternative to the more conventional oblique and higher-order models // *Journal of Individual differences*. – 2006. – Vol. 27 (2). –PP. 73-86.
103. Gottfredson L. The General Intelligence Factor // *Scientific American Presents*. – 1998. – Vol. 9 (4). – PP. 24-29.
104. Gottfredson, L.S. Editorial: Mainstream science on intelligence // *Intelligence*. – 1997. – Vol. 24. – PP. 13-24.
105. Grigoriev A., Lynn R. A study of the intelligence of Kazakhs, Russians and Uzbeks in Kazakhstan // *Intelligence*. – 2014. -Vol. 46. - PP. 40-46.
106. Grigoriev A., Lynn R. Studies of socioeconomic and ethnic differences in intelligence in the former Soviet Union in the early twentieth century // *Intelligence*. - 2009. - Vol. 37. - PP. 447-452.

107. Grigoriev, A., Ushakov, D., Valueva, E., Zirenko, M., Lynn, R. Differences in educational attainment, socio-economic variables and geographical location across 79 provinces of the Russian Federation // *Intelligence*. – 2012. – Vol. 58. – PP. 14-17.

108. Gutchess A.H., Yoon C., Luo T., Feinberg F., Hedden T., Jing Q., Nisbett R., Park D.C. Categorical organization in free recall across culture and age // *Gerontology*. - 2006. - Vol. 52. - PP. 314-323.

109. Hafer, R. New estimates on the relationship between IQ, economic growth and welfare // *Intelligence*. – 2017. – Vol. 61. – PP. 92-101.

110. Hafer, W. Cross-country evidence on the link between IQ and financial development // *Intelligence*. – 2016. – Vol. 55. – PP. 7-13.

111. Haycraft, J.B. Darwinism and race progress. – Burlington: Ostara publications, 2013. – 184 p.

112. Hedden T., Park D.C., Nisbett R., Ji L.-J., Jing Q., Jiao S. Cultural variation in verbal versus spatial neuropsychological function across the life span // *Neuropsychology*. - 2002. - Vol. 16. No. 1. - PP. 65-73.

113. Hernstein, R., Murray, C. The bell curve: intelligence and class structure in American life. – NY: The Free Press, 1994. – 845 p.

114. Hunt, E. Human Intelligence. – NY: Cambridge University Press, 2011. – 495 p.

115. Hunt, E., Wittman, W. National intelligence and national prosperity // *Intelligence*. – 2008. – Vol. 36. – PP. 1-9.

116. Hunter, J. E., Hunter, R. F. Validity and utility of alternative predictors of job performance // *Psychological Bulletin*. – 1984. – No 96. – PP. 72–98.

117. Hyde J.S., Fennema E., Lamon S. Gender differences in mathematics performance: a meta-analysis // *Psychological Bulletin*. – 1990. – Vol. 107. – PP. 139–155.
118. Hyde J.S., Lindberg S.M., Linn M.C., Ellis A., Williams C. Gender similarities characterize math performance // *Science*. - 2008. - Vol. 3 (21) – PP. 494–495.
119. Hyde J.S., Linn M.C. Gender differences in verbal ability: a meta-analysis // *Psychological Bulletin*. - 1988. – Vol. 104 - PP.53–69.
120. Inglis, J. *Medieval philosophy and the classical tradition: in Islam, Judaism and Christianity*. – Routledge, 2005. – 328 p.
121. Jang, J., Shin, S. Content Order in Advertising and Thinking Styles: A Cross-Cultural Study of the United States and South Korea // *Journal of Advertising*. – 2019. – Vol. 48(6). – PP.1-16.
122. Jencks, C. *Inequality: A reassessment of the effects of family and schooling in America*. – NY: Basic Books, 1972. – 399 p.
123. Jensen A.R. *The G Factor: The Science of Mental Ability*. – Westport: Praeger, 1998. – 648 p.
124. Jensen A.R., Whang P.A. Reaction times and intelligence: a comparison of Chinese-American and Anglo-American children // *Journal of Biosocial Science*. -1993. - Vol. 25. – No. 03. - PP. 397-410.
125. Jian'an L., Yajun C., Dingguo G., Jin, J, Qiansheng H. Prenatal and postnatal lead exposure and cognitive development of infants followed over the first three years of life: A prospective birth study in the Pearl River Delta region, China // *NeuroToxicology*. - 2014 – No 44. – PP. 326–334.

126. Jodoin, M., Gierl, M. Evaluating type I error and power rates using an effect size measure with the logistic regression procedure for DIF detection // *Applied Measurement in Education*. – 2001 -Vol. 14. - PP. 329 – 349.

127. Johnson, W., Bouchard, T. The structure of human intelligence: It is verbal, perceptual, and image rotation (VPR), not fluid and crystallized // - *Intelligence*. - 2005. – Vol. 33. – PP. 393–416.

128. Jones, G. How Your Nation's IQ Matters So Much More Than Your Own. – *Stanford Economics and Finance*, 2015. – 224 p.

129. Jones, G. IQ in the Ramsey Model: A Naïve Calibration [Electronic resource] // *SSRN Electronic Journal*. – 2005. – No 213. – URL: <https://ssrn.com/abstract=755584>. [Дата обращения 12.09.2016]

130. Jones, G., Schneider, W. Intelligence, Human Capital, and Economic Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach // *Journal of Economic Growth*. – 2006. – Vol. 11. Is. 1. – PP. 71-93.

131. Kanazawa, S. IQ and the wealth of states // *Intelligence*. – 2006. – Vol.34. – PP. 593-600.

132. Kim, D.S., Yu, S.D., Lee, E.H. Effects of blood lead concentration on intelligence and personality in school children // *Molecular & Cellular Toxicology*. – 2010. – Vol. 6. Is 1. – PP. 19-23.

133. Kleinfeld J. Visual memory in village Eskimo and urban Caucasian children // *Arctic*. - 1971. - Vol. 24. - PP. 132-138.

134. Kirkegaard, E. Crime, income, educational attainment and employment among immigrant groups in Norway and Finland [Electronic resource] // *Open Differential Psychology*. – 2014. – 9 Oct. – URL: <http://openpsych.net/ODP/2014/10/crime-income-educational-attainment-and-employment>. [Дата обращения 07.03.2016].

135. Kirkegaard, E. Predicting Immigrant IQ from their Countries of Origin, and Lynn's National IQs: A Case Study from Denmark // *Mankind Quarterly*. – 2013. – Vol. 20. Is. 1. – PP. 151-167.

136. Kirkegaard, E., Tranberg, B. Increasing inequality in general intelligence and socioeconomic status as a result of immigration in Denmark 1980-2014 [Electronic resource] // *Open Differential Psychology*. – 2014. – 4 March. – URL: <https://openpsych.net/paper/33>. [Датаобращения 07.03.2016].

137. Kozulin, A. Profiles of immigrant students cognitive performance on Raven's progressive matrices // *Perceptual and Motor Skills*. – 1998. – Vol. 87. Is. 3. – PP. 1311-1314.

138. Kremer, M. The O-Ring Theory of Economic Development // *The Quarterly Journal of Economics*. – 1993. – Vol. 108. Is. 3. – PP. 551-575.

139. Kunda, M., Soulières, I., Rozga, A., & Goel, A. K. Error patterns on the Raven's Standard Progressive Matrices Test// *Intelligence*. -2016. – Vol. 59. – PP. 181-198.

140. Kunda, M., Soulières, I., Rozga, A., & Goel, A. K. Methods for Classifying Errors on the Raven's Standard Progressive Test// In Proceedings of the 35th Annual Meeting of the Cognitive Science Society, Berlin, Germany. – 2013. - PP. 2796-2801.

141. Kura, K. Japanese north–south gradient in IQ predicts differences in stature, skin color, income, and homicide rate // *Intelligence*. – 2013. – Vol. 41. – PP. 512-516.

142. Kura, K., te Nijenhuis, J., Dutton, E. Why do Northeast Asians win so few Nobel Prizes? // *Comprehensive Psychology*. – 2015. – Vol. 14. – PP. 1-8.

143. Landry, S.O. The cult of equality. A study of the race problem. – Burlington: Ostara Publications, 2012. – 348 p.

144. Lai M.J., Leung F.K.S. Visual perceptual abilities of Chinese-speaking and English-speaking children // *Perceptual and Motor Skills*. - 2012. - Vol. 114(2). - PP. 433-445.

145. Lester, D. National estimates of IQ and suicide and homicide rates // *Perceptual and Motor Skills*. – 2003. – No 97. – P. 206.

146. Liang, B., Cherian, J. American and Chinese Thinking Styles: Attitude Effects on Holistic and Attribute Ads // *Organizations and markets in emerging economies*. – 2014. – Vol. 5. No. 1(9). – PP. 74-89.

147. Lindberg S.M., Hyde J.S., Petersen J., Linn M.C. New trends in gender and mathematics performance: a meta-analysis // *Psychological Bulletin*. – 2010. – Vol. 136 - PP.1123–1135

148. Linn M.C., Petersen A.C. Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a metaanalysis // *Child Development*. - 1985. – Vol. 56. - PP. 1479–1498.

149. Lubke G.H., Dolan C.V., Kelderman H., Mellenbergh G.J. On the relationship between sources of within- and between-group differences and measurement invariance in the common factor model // *Intelligence*. – 2003. – Vol. 31. – PP. 543-566.

150. Lynn R. *The Chosen People: A Study of Jewish Intelligence and Achievement*, Washington Summit Publishers, 2011 – 408 p.

151. Lynn R., Allik J., Irwing P. Sex differences on three factors identified in Raven's Standard Progressive Matrices // *Intelligence*. – 2004. – Vol. 32. – PP. 411-424.

152. Lynn R., Antonelli-Ponti M., Mazzei R.F., Da Silva J.A., Meisenberg G. Differences in intelligence and socio-economic outcomes across the twenty

seven states of Brazil // *Mankind Quarterly*. – 2017. – Vol. 57. No 4. – PP. 519-541.

153. Lynn, R. & Irwing, P. Sex differences on the Progressive Matrices: A metaanalysis. // *Intelligence*. – 2004. – Vol.32. –PP. 481-498.

154. Lynn, R. In Italy, north–south differences in IQ predict differences in income, education, infant mortality, stature, and literacy // *Intelligence*. – Vol. 38. – PP. 93-100.

155. Lynn, R. North-South Differences in Spain in IQ, Educational Attainment, per capita Income, Literacy, Life Expectancy and Employment // *Mankind Quarterly*. – 2012a. – Vol. LII. Nos. 3&4. – PP. 265-291.

156. Lynn, R. Race Differences in Intelligence, Creativity and Creative Achievement // - *Mankind Quarterly*, – Vol. 48 (2) - PP. 157-168.

157. Lynn, R. The social ecology of intelligence in France // *British Journal of Social and Clinical Psychology*. – 1980. – No 19. – PP. 325-331.

158. Lynn, R. The social ecology of intelligence in the British Isles // *British Journal of Social and Clinical Psychology*. – 1979. – No 18. – PP. 1-12.

159. Lynn, R. Sir Francis Galton (1822-1911) // *Mankind Quarterly*. – 2012b. – Vol. 53. No 2. –PP. 456-470.

160. Lynn, R., Cheng, H. Differences in intelligence across thirty-one regions of China and their economic and demographic correlates // *Intelligence*. – 2013. – Vol. 41. – PP. 553-559.

161. Lynn, R., Cheng, H., Grigoriev, A. Differences in the Intelligence of 15 Year Olds in 42 Provinces and Cities of the Russian Federation and Their Economic, Social and Geographical Correlates // *Mankind quarterly*. – 2017. – Vol. 57. № 4. – PP 659-668.

162. Lynn, R., Harvey, J. The decline of the world's IQ // *Intelligence*. – 2008. – No 36. – PP. 112-120.

163. Lynn, R., Sakar, C., Cheng, H. Regional differences in intelligence, income and other socio-economic variables in Turkey // *Intelligence*. – 2015. – Vol. 50. – PP. 144-149.

164. Lynn, R., Vanhanen, T. IQ and the wealth of nations. – Westport, CT: Praeger, 2002. – 298 p.

165. Lynn, R., Vanhanen, T. IQ and Global Inequality. Washington Summit Publishers: Augusta, GA., 2006. – 326 p.

166. Lynn, R., Vanhanen, T. Intelligence: an unifying construct for social sciences. – London: Ulster Institute for Social Research, 2012. – 530 p.

167. Lynn, R., Yadav, P. Differences in cognitive ability, per capita income, infant mortality, fertility and latitude across the states of India // *Intelligence*. – 2015. – Vol. 49. – PP. 179-185.

168. Mackintosh, N.J. IQ and Human Intelligence. – Oxford, UK: Oxford University Press, 2011. – 440 p.

169. Masuda T., Nisbett R. Attending holistically vs. analytically: Comparing the context sensitivity of Japanese and Americans // *Journal of Personality and Social Psychology*. – 2001. – Vol. 81 (5). – PP. 922-934.

170. Maxwell, J. The level and trend of national intelligence. – London: London University Press, 1967. – 367 p.

171. McDaniel, M. Estimating state IQ: Measurement challenges and preliminary correlates // *Intelligence*. – 2006. – Vol. 34. – PP. 607-619.

172. McGrew, K. S. The Cattell-Horn-Carroll theory of cognitive abilities: Past, present, and future // *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests,*

and issues / eds.: D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison. – New York: Guilford, 2005. – PP.136-182.

173. Milne, B.J, Poulton, R., Caspi, A. Brain drain or OE? Characteristics of young New Zealanders who leave // New Zealand Medical Journal. – 2001. –Vol. 114. Is. 1141. – PP. 450-453.

174. Murray, C. Income inequality and IQ. – Washington, D.C.: AEI Press, 1998. – 49 p.

175. Neisser, U., Boodoo, G.; Bouchard Jr, T.J.; Boykin, A.W.; Brody, N.; Ceci, S.J.; Halpern, D.F.; Loehlin, J.C.; Perloff, R.; Sternberg, R.J.; Others., Intelligence: Knowns and Unknowns // American Psychologist. – 1996. – Vol. 51. – PP. 77-100.

176. Nicolas, S., Andrieu, B., Croizet, J.-C., Sanitioso, R. B., & Burman, J. T. Sick? Or slow? On the origins of intelligence as a psychological object // Intelligence. - 2013– Vol. 41. Is. 5. – PP. 699-711.

177. Nyborg, H. The decay of Western civilization: Double relaxed Darwinian Selection // Personality and Individual Differences. – 2012. – Vol.53. Is. 2. – PP.118-125.

178. Nyborg, H. The sociology of psychometric and bio-behavioral sciences // The scientific study of general intelligence / ed.by H. Nyborg. – Oxford: Pergamon, 2003. – PP. 441-502.

179. Park D., Gutchess A. The Cognitive Neuroscience of Aging and Culture // Current Directions in Psychological Science. - 2006. - Vol. 15(3). - PP. 105-108.

180. Park D.C., Nisbett R., Hedden T. Aging, culture, and cognition // Journal of gerontology: Psychological Sciences. - 1999. - Vol. 54B. № 2. - PP. 75-84.

181. Pendell, E. Why civilizations self-destruct. – Burlington: Ostara publications, 1973. – 158 p.
182. Pesta, D., McDaniel, M., Bertsch S. Toward an index of well-being for the fifty U.S. states // *Intelligence*. – 2010. – Vol. 38. – PP. 160-168.
183. Peterson, R. On the Use of College Students in Social Science Research: Insights from a Second Order Metaanalysis // *Journal of Consumer Research*. – 2001. – Vol. 28(3). – PP. 450-461.
184. Pollet, T.V. & Saxton, T.K. How Diverse Are the Samples Used // *Evolutionary Psychological Science*. – 2019. – No 5. – P. 357.
185. Prozorovskaya, I., Grigoriev, A., Lynn, R. Gender Differences in Means and Variability on the Standard Progressive Matrices for 15-year olds in Ukraine // *Mankind Quarterly*. – 2010. – Vol. 50. Is. 3. – PP. 297-310.
186. Putnam, C. Race and reality. A search for solution. – Burlington: Ostara Publications, 2014. – 170 p.
187. Ram, R. IQ and economic growth: Further augmentation of Mankiw–Romer–Weil model // *Economics Letters*. – 2007. – Vol. 94. – PP. 7-11.
188. Raven, J. Standard Progressive Matrices - Plus Version, Sets A. – US: NCS Pearson, 1998. – 33 p.
189. Raven, J. The progressive matrices: change and stability over culture and time // *Cognitive Psychology*. – 2000. – No 41. – PP. 1-48.
190. Reeve, C. Expanding the g-nexus: Further evidence regarding the relations among national IQ, religiosity and national health outcomes // *Intelligence*. – 2009. – Vol. 37. – PP. 495-505.
191. Reeve, C., Basalik D. A state level investigation of the associations among intellectual capital, religiosity and reproductive health // *Intelligence*. – 2011. – Vol 39. – PP. 64-73.

192. Rindermann H, Thompson J. The cognitive competences of immigrant and native students across the world: an analysis of gaps, possible causes and impact // *Journal Biosocial Sciences*. – 2016. – Vol. 48. Is. 1. – PP. 66-93.

193. Rindermann, H. Intellectual classes, technological progress and economic development: the rise of cognitive capitalism // *Race and sex differences in intelligence and personality. A tribute to Richard Lynn at 80 / ed. by H. Nyborg*. – London: Ulster institute for social researches, 2013. – PP. 131-168.

194. Rindermann, H. Relevance of education and intelligence at the national level for the economic welfare of people // *Intelligence*. – 2008. – Vol. 36. Is. 2. – PP. 127-142.

195. Rindermann, H., Sailer, M, Thompson, J. The impact of smart fractions, cognitive ability of politicians and average competence of peoples on social development // *Talent Development & Excellence*. – 2009. – Vol. 1., No. 1. – PP. 3-25.

196. Roivonen, E. Economic, educational, and IQ gains in eastern Germany 1990–2006 // *Intelligence*. – 2012. – Vol. 40. – PP. 571-575.

197. Rushton, J. P., Templer, D. National differences in intelligence, crime, income, and skin color // *Intelligence*. – 2009. – Vol. 37. – PP. 341-346.

198. Rushton, J. *Race, Evolution, and Behavior: A Life History Perspective*. – New Brunswick: Transaction Publishers, 1997. – 358 p.

199. Rushton, J. Review [Lynn, R., Vanhanen, T. *IQ and Global Inequality*] // *Personality and Individual Differences*. – 2006. – Vol. 41. Is. 5. – PP. 983-985.

200. Rushton, J.P. & Jensen, A.R. The rise and fall of the Flynn Effect as a reason to expect a narrowing of the Black–White IQ gap // *Intelligence*. – 2010. – Vol. 38. – PP. 213-219.

201. Rushton, J.P. & Skuy, M. Performance on Raven's matrices by African and White university students in South Africa // *Intelligence*. – 2000. – Vol. 28. – PP. 251-265.

202. Rushton, J.P., Skuy, M., Bons, T.A. Construct validity of Raven's advanced progressive matrices for African and non-African engineering students in South Africa // *International Journal of Selection and Assessment*. – 2004. - Vol. 12. – PP. 220–229.

203. Rushton, J.P.; Jensen, A.R. Thirty years of research on race differences in cognitive ability // *Psychol. Public Policy Law*. – 2005. – Vol. 11. – PP. 235–294.

204. Schmidt, F. L., Hunter, J. E. The validity and utility of selection methods in psychology: practical and theoretical implications of 85 years of research findings // *Psychological Bulletin*. – 1998. – Vol. 124. – PP. 262–274.

205. Scullin, M.H., Peters, E., Williams, W.M., Ceci., S.J. The role of IQ and education in predicting later labor market outcomes // *Psychology, Public policy, and the Law*. – 2000. – Vol. 6(1). – PP. 442-448.

206. Shatz, M. IQ and fertility: A cross-national study // *Intelligence*. – 2008. – Vol. 36. – PP. 109-111.

207. Shibaev, V., Lynn, R. The Intelligence of Yakuts and Ethnic Russians in Yakutia // *Психология. Журнал ВШЭ*. 2016. №4, 678–682

208. Shuey, A.M. *The Testing of Negro Intelligence*. Vol. 1. – 2-nd enlarged ed. – NY: Social Science Press, 1966. – 579 p.

209. Spearman, C. "General intelligence," objectively determined and measured // *American Journal of Psychology*. - 1904. – Vol. 15. – PP. 201-293.

210. Stern, W. *The Psychological Methods of Testing Intelligence*. – NY: Warwick & York, 1914. – 160 p.

211. Sternberg R. Handbook of human intelligence. – Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1982. – 330 p.

212. Strenze, T. Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research // *Intelligence*. – 2007. – Vol. 35. – PP. 401-426.

213. Sugonyaev, K., Grigoriev, A., Lynn, R. A New Study of Differences in Intelligence in the Provinces and Regions of the Russian Federation and Their Demographic and Geographical Correlates // *Mankind Quarterly*. – 2018. – Vol. 59 (1). – PP. 31-37.

214. Talhelm T., Zhang X., Oishi S., Shimin C., Duan D., Lan X., Kitayama S. Large-scale psychological differences within China explained by rice versus wheat agriculture // *Science*. – 2014. – Vol. 344. – PP. 603-608.

215. Taylor, N. Raven's standard and advanced progressive matrices among adults in South Africa. In J. Raven & J. Raven (Eds.), *Uses and abuses of intelligence. Studies advancing Spearman and Raven's quest for non-arbitrary metrics*. Unionville, NY, US: Royal Fireworks Press. – 2008. - PP. 371-391.

216. Tarmo, S. Allocation of talent in society and its effect on economic development // *Intelligence*. – 2013. – Vol. 41. – PP. 193-202.

217. te Nijenhuis, J., Batterjee, A. A., Van Den Hoek, M., Allik, J. & Sukhanovskiy, V. Spearman's hypothesis testing comparing Saudi Arabian children and adolescents with various other groups of children and adolescents on the items of the Standard Progressive Matrices // *Journal of Biosocial Science*. – 2017. – Vol. 49(5). – PP. 634-647.

218. te Nijenhuis, J., Cho, S.H., Murphy R., Lee, K.H. The Flynn effect in Korea: Large gains // *Personality and Individual Differences*. – 2012. – Vol. 53, Is. 2. – PP. 147-151.

219. te Nijenhuis, J., Resing, W., Tolboom, E., Bleichrodt, N. Short-term memory as an additional predictor of school achievement for immigrant children? // *Intelligence*. – 2004. – Vol. 32 – PP. 203-213.

220. te Nijenhuis, J., van der Flier, H. Group differences in mean intelligence for the dutch and third world immigrants // *Journal biosocial Sciences* – 2001. – No 33. – PP. 469-475.

221. Templer D. I. Correlation and factor analytic support for Rushton's differential K life history theory // *Personality and Individual Differences*. – 2008. – No 45. – PP. 440-444.

222. Terman, L.M. *The Measurement of Intelligence: An Explanation of and a Complete Guide for the use of the Stanford Revision and Extension of the Binet-Simon Intelligence Scale*. – Boston: Houghton Mifflin Co, 1916. – 183 p.

223. Thompson, J. The Flynn Effect Re-Evaluated // *Intelligence*. –2013. – Vol. 41. Is. 6. – PP. 751-858.

224. Thorndike, R.L., Hagen, E. *Ten thousand careers*. New York: Wiley, 1959. – 345 p.

225. Thurstone, L. L. *Primary mental abilities*. – Chicago: University of Chicago, 1938. – 116 p.

226. Tolnay, E. Educational selection in the migration of southern blacks, 1880–1990 // *Social Forces*. – 1998. – No 77. – PP. 487-514.

227. Van der Ven, A.H.G.S., Ellis, J.L. A Rasch analysis of Raven's standard progressive matrices // *Personality and Individual Differences*. – 2000. – No 29. – PP. 45-64.

228. Varnum M.E, Grossmann I, Kitayama S, Nisbett R.E. *The Origin of Cultural Differences in Cognition: Evidence for the Social Orientation*

Hypothesis. Curriculum Directional Psychology Science. – 2010. – Vol. 19(1). – PP. 9-13.

229. Vigdor, J.L. The pursuit of opportunity: Explaining selective black migration // Journal of Urban Economics. – 2002. – Vol. 51. – PP. 391-417.

230. Vinogradov, E., Kolvereid, L. Home country national intelligence and self-employment rates among immigrants in Norway // Intelligence. – 2010. – No 38. – PP. 151-159.

231. Voracek, M. National intelligence and suicide rate: An ecological study of 85 countries // Personality and Individual Differences. – 2004. – No 37. – PP. 543-553.

232. Voracek, M. The Social Ecology of Intelligence and Suicide in Belarus // The Journal of Social Psychology. – 2005. – Vol. 145. No 5. – PP. 613-617.

233. Voyer D., Voyer S., Bryden M.P. Magnitude of sex differences in spatial abilities: a meta-analysis and consideration of critical variables // Psychological Bulletin. - 1995. – Vol. 117. – PP. 250–270.

234. Wade, N. A Troublesome inheritance. Genes, race and human history. – NY: The Penguin Press, 2015. – 280 p.

235. Wainwright, M.A, Wright, M.J, Luciano, M., Geffen, G.M. & Martin, N.G. Genetic covariation among facets of openness to experience and general cognitive ability // Twin Research and Human Genetics. – 2008. – Vol. 11 (3). – PP. 275-286.

236. Waller, J.H. Achievement and social mobility: Relationships among IQ score, education and occupation in two generations. Social Biology. – 1971. – No 18. – PP. 252-259.

237. Weber D., Dekhtyar S., Herlitz A. The Flynn effect in Europe – Effects of sex and region // Intelligence. - 2017. - Vol. 60. - PP. 39-45.

238. Wechsler, D. The measurement of adult intelligence. – Baltimore: Williams & Wilkins, 1944. – 229 p.

239. Whetzel, D.L., McDaniel, M. Prediction of national wealth // Intelligence. – 2006. – Vol. 34. – PP. 449-458.

240. White, K. R. The relation between socioeconomic status and academic achievement // Psychological bulletin. – 1982. – No 91. – PP. 461-481.

241. Wicherts J.M., Dolan C.V. Measurement invariance in confirmatory factor analysis: An illustration using IQ test performance of minorities // Educational Measurements: Issues and Practice – 2010. – Vol. 29. – PP. 39-47.

242. Wicherts J.M., Dolan C.V., Hessen D.J., Oosterveld P., van Baal G.C.M., Boomsma D.I., Span M.M. Are intelligence tests measurement invariant over time? Investigating the nature of the Flynn effect // Intelligence. – 2004. – Vol. 32. – PP. 509-537.

243. Wicherts, J. M. Psychometric problems with the method of correlated vectors applied to item scores (including some nonsensical results) // Intelligence. – 2017. – Vol. 60. – PP. 26-38.

244. Wicherts, J. M. The importance of measurement invariance in neurocognitive ability testing // The Clinical Neuropsychologist. – 2016. – PP. 1-11.

245. Wicherts, J.M., Dolan, C.V., Carlson, J.S., van der Maas, H.L.J. Raven's test performance of sub-Saharan Africans; mean level, psychometric properties, and the Flynn Effect // Learning and Individual Differences. – 2010a. – No 20. – PP. 135-151.

246. Wicherts, J.M., Dolan, C.V., van der Maas, H.L.J. A systematic literature review of the average IQ of sub-Saharan Africans // *Intelligence*. – 2010b. – Vol. 38. – PP. 1-20.

247. Wilson, E.O. *Sociobiology: The New Synthesis*. – 25-th Anniversary Ed. – Cambridge: Harvard University Press, 2000. – 697 c.

248. Woodley, A.M., te Nijenhuis, J., Murphy, R. The Victorians were still faster than us. Commentary: factors influencing the latency of simple reaction time // *Frontiers of Human Neuroscience*. – 2015. – Vol.9. – PP. 1-2.

249. Woodley, A.M., te Nijenhuis, J., Murphy, R. Were the Victorians cleverer than us? The decline of general intelligence estimated from a meta-analysis of the slowing of simple reaction time // *Intelligence*. – 2013. – Vol. 41 – PP. 843-850.

250. Woodley, M. Figueredo, A.J. *Historical Variability in Heritable General Intelligence Its Evolutionary Origins and Socio-Cultural Consequences* (2013). The University of Buckingham Press, 112 p.

251. Yoon C., Feinberg F., Hu P., Gutchess A.H., Hedden T., Chen H., Jing Q., Cui Y., Park D.C. Category norms as a function of culture and age: Comparisons of item responses to 105 categories by American and Chinese adults // *Psychology and Aging*. - 2004. - Vol. 19. No 3. - PP. 379-393.

252. Zajenkowski, M., Stolarski, M., & Meisenberg, G. Openness, economic freedom and democracy moderate the relationship between national intelligence and GDP // *Personality and Individual Differences*. – 2013. – No 55. – PP. 391-398.

253. Zumbo, B.D. *A Handbook on the Theory and Methods of Differential Item Functioning (DIF): Logistic Regression Modeling as a Unitary Framework for Binary and Likert-Type (Ordinal) Item Scores*. Ottawa ON: Directorate of

Human Resources Research and Evaluation, Department of National Defense – 1999. - 57 p.

254. Zumbo, B. D., Thomas, D. R. A measure of effect size for a model-based approach for studying DIF. Working Paper of the Edgeworth Laboratory for Quantitative Behavioral Science, University of Northern British Columbia: Prince George, B.C. -1997.

Приложения

Приложение А. Результаты экспертной оценки смещенности пунктов теста СПМ+ в пользу аналитического мышления и трудность пунктов теста (доля решивших в общей выборке)

Пункт теста	Эксперты				Среднее	Доля решивших в общей выборке
	1	2	3	4		
A1	7	7	4	5	5,75	0,98
A2	7	4	4	5	5	0,99
A3	1	7	4	5	4,25	0,98
A4	7	7	4	4	5,5	0,98
A5	7	6	4	3	5	0,98
A6	7	7	4	5	5,75	0,98
A7	7	7	4	5	5,75	0,96
A8	7	7	4	5	5,75	0,94
A9	7	6	4	5	5,5	0,98
A10	7	6	4	4	5,25	0,94
A11	7	6	4	4	5,25	0,82
A12	1	6	4	4	3,75	0,71
B1	7	7	4	5	5,75	0,98
B2	7	7	4	5	5,75	0,98
B3	7	7	4	5	5,75	0,98
B4	7	7	4	5	5,75	0,91
B5	7	7	3	5	5,5	0,94
B6	7	7	3	5	5,5	0,85
B7	7	7	3	5	5,5	0,84
B8	7	6	3	4	5	0,84
B9	1	7	3	4	3,75	0,87
B10	1	7	3	4	3,75	0,90
B11	1	7	3	4	3,75	0,82
B12	1	5	5	4	3,75	0,73
C1	1	7	3	5	4	0,92
C2	1	5	3	4	3,25	0,92
C3	1	5	3	4	3,25	0,80
C4	1	5	3	5	3,5	0,94
C5	1	5	3	5	3,5	0,72
C6	1	3	3	4	2,75	0,87
C7	1	5	3	5	3,5	0,52
C8	1	3	3	4	2,75	0,69
C9	1	1	2	3	1,75	0,25
C10	1	1	2	3	1,75	0,11
C11	7	5	5	4	5,25	0,19
C12	1	1	2	4	2	0,20
D1	1	7	3	4	3,75	0,69

D2	1	4	5	4	3,5	0,63
D3	1	2	3	3	2,25	0,48
D4	1	4	3	4	3	0,33
D5	7	1	2	2	3	0,22
D6	7	1	2	3	3,25	0,27
D7	1	4	2	4	2,75	0,34
D8	7	5	1	4	4,25	0,19
D9	1	1	2	3	1,75	0,24
D10	7	1	2	3	3,25	0,18
D11	7	1	2	3	3,25	0,21
D12	1	1	1	2	1,25	0,11
E1	1	1	2	4	2	0,38
E2	1	1	2	4	2	0,26
E3	1	1	2	3	1,75	0,26
E4	1	6	2	5	3,5	0,19
E5	1	4	2	4	2,75	0,11
E6	1	1	2	4	2	0,13
E7	1	3	2	2	2	0,11
E8	1	1	2	3	1,75	0,05
E9	1	1	2	3	1,75	0,08
E10	7	1	2	3	3,25	0,06
E11	1	1	1	3	1,5	0,07
E12	7	1	2	2	3	0,05

Приложение Б. Корреляции экспертных оценок между собой и с трудностью теста.

	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4	Средняя оценка	Трудность задания
Эксперт 1	0,310	0,328	0,183	0,748	0,309
Эксперт 2		0,694	0,756	0,841	0,837
Эксперт 3			0,577	0,743	0,760
Эксперт 4				0,686	0,714
Средняя оценка					0,774

Приложение В. Остатки регрессий экспертных оценок на трудность пунктов теста СПМ+

Пункт теста	Эксперты				Средний остаток
	1	2	3	4	
A1	0,8	0,3	0,3	0,5	0,5
A2	0,8	-2,0	0,3	0,5	-0,1
A3	-1,3	0,3	0,3	0,5	0,0
A4	0,8	0,3	0,3	-1,1	0,1
A5	0,8	-0,4	0,3	-2,7	-0,5
A6	0,8	0,3	0,3	0,5	0,5
A7	0,8	0,4	0,4	0,6	0,5
A8	0,9	0,5	0,4	0,6	0,6
A9	0,8	-0,5	0,3	0,5	0,3
A10	0,9	-0,3	0,4	-1,0	0,0
A11	1,0	0,2	0,8	-0,7	0,3
A12	-1,0	0,7	1,2	-0,3	0,1
B1	0,8	0,3	0,3	0,5	0,5
B2	0,8	0,3	0,3	0,5	0,5
B3	0,8	0,3	0,3	0,5	0,5
B4	0,9	0,6	0,5	0,7	0,7
B5	0,9	0,4	-1,1	0,6	0,2
B6	0,9	0,8	-0,8	0,8	0,4
B7	1,0	0,9	-0,7	0,9	0,5
B8	1,0	0,1	-0,8	-0,7	-0,1
B9	-1,2	0,8	-0,8	-0,8	-0,5
B10	-1,2	0,6	-0,9	-0,9	-0,6
B11	-1,1	1,0	-0,7	-0,6	-0,4
B12	-1,1	-0,1	2,7	-0,4	0,3
C1	-1,2	0,5	-1,0	0,7	-0,3
C2	-1,2	-0,9	-1,0	-0,9	-1,0
C3	-1,1	-0,4	-0,6	-0,6	-0,7
C4	-1,2	-1,0	-1,1	0,6	-0,7
C5	-1,0	-0,1	-0,4	1,2	-0,1
C6	-1,2	-2,2	-0,9	-0,8	-1,3
C7	-0,9	0,8	0,3	1,8	0,5
C8	-1,0	-1,4	-0,3	-0,3	-0,7
C9	-0,6	-1,0	-0,4	-0,6	-0,6
C10	-0,5	-0,4	0,1	-0,2	-0,2
C11	1,5	2,2	4,4	1,2	2,3
C12	-0,6	-0,8	-0,2	1,1	-0,1
D1	-1,0	1,5	-0,3	-0,3	0,0
D2	-1,0	-0,4	3,0	-0,1	0,4
D3	-0,8	-1,3	0,4	-1,3	-0,7
D4	-0,7	0,9	0,9	0,8	0,5
D5	1,5	-0,9	-0,3	-2,1	-0,4

D6	1,5	-1,1	-0,4	-0,7	-0,2
D7	-0,7	0,8	-0,7	0,7	0,0
D8	1,5	2,2	-1,7	1,2	0,8
D9	-0,6	-1,0	-0,3	-0,6	-0,6
D10	1,6	-0,7	-0,1	-0,4	0,1
D11	1,5	-0,8	-0,2	-0,5	0,0
D12	-0,5	-0,4	-1,4	-1,8	-1,0
E1	-0,7	-1,6	-0,8	0,6	-0,6
E2	-0,6	-1,1	-0,4	1,0	-0,3
E3	-0,6	-1,0	-0,4	-0,6	-0,7
E4	-0,6	2,9	-0,2	2,7	1,2
E5	-0,5	1,8	0,1	1,4	0,7
E6	-0,5	-0,5	0,0	1,3	0,1
E7	-0,5	1,1	0,1	-1,8	-0,3
E8	-0,4	-0,2	0,3	0,0	-0,1
E9	-0,5	-0,3	0,2	-0,1	-0,2
E10	1,7	-0,2	0,3	0,0	0,4
E11	-0,5	-0,3	-1,3	-0,1	-0,5
E12	1,7	-0,2	0,3	-1,6	0,0

Приложение Г. Интеркорреляции остатков регрессий оценок экспертов на трудность пунктов теста СПМ+

	Эксперт 2	Эксперт 3	Эксперт 4
Эксперт 1	0,099	0,151	-0,056
Эксперт 2		0,164	0,413
Эксперт 3			0,076