

Российская академия наук
УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ РАН
ИП РАН

УДК 159.9.07
№ госрегистрации 01201060746

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИП РАН,
д-р психол. н., чл.-корр. РАН
_____ А.Л. Журавлев
«30» июня 2011г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

по Государственному контракту № 02.740.11.5210 от «22» марта 2010 г.

В рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры
инновационной России» на 2009-2013 годы

по теме:
«СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
УСПЕШНОСТИ В НАУКОЕМКИХ СФЕРАХ»
(заключительный, этап № 4)

Наименование этапа: «Формулирование ключевых положений формирования
социальной среды в целях развития интеллектуальной компетентности как основы
профессиональной успешности в наукоемких сферах»

Руководитель НИР, д-р психол. наук,
чл.-корр. РАН

А.Л. Журавлев

подпись, дата

Москва 2011

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы:

Директор ИП РАН,
чл.-корр. РАН, д.психол.н.

подпись, дата

А.Л. Журавлев
(введение, заключение)

Исполнители темы:

Ст.науч. сотр.,
к. психол. н.

подпись, дата

Т.Н. Тихомирова (раздел 1,
3, заключение, реферат)

Науч. сотр.,
к. психол. н.

подпись, дата

А.Е. Воробьева (раздел 3)

Науч. сотр.,
к. психол. н.

подпись, дата

О.В. Полунина (раздел 3)

Науч. сотр.,
к. психол. н.

подпись, дата

Е.В. Волкова (раздел 3)

Аспирант

подпись, дата

Е.М. Турок (раздел 3)

Нормоконтролер

подпись, дата

Н.В. Барина

Соисполнители темы:

Лектор,
доктор философии

подпись, дата

Ю.В. Ковас (раздел 1, 2,
Департамент психологии,
Голдсмита, Университет
Лондона)

Студент

подпись, дата

В.Д. Иванов (раздел 3, ГОУ
ВПО РГГУ)

Зав.кафедрой,
к. психол.н.

подпись, дата

Е.В. Куфтяк (раздел 3, ГОУ
ВПО Костромской
государственный
университет им. Н.А.
Некрасова)

Науч. сотр.

подпись, дата

А.Т. Прошин (раздел 3,
НИИ нормальной
физиологии им.
П.К. Анохина РАМН)

УДК 159.9.07

Ключевые слова: научно-технический документ, отчет, научно-исследовательская работа, промежуточный отчет

Реферат

Отчет с., ч., табл., рис., источников.

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА, МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СПОСОБНОСТИ

Объектом исследования является интеллектуальная компетентность как основа профессиональной успешности в наукоемких сферах.

Цель работы – проведение кросскультурного исследования социокультурных и психологических детерминант интеллектуальной компетентности как основы профессиональной успешности в математике и наукоемких сферах.

Содержание выполняемых работ на 4-ом этапе реализации проекта «Социокультурные и психологические детерминанты интеллектуальной компетентности и профессиональной успешности в наукоемких сферах» включало:

- статистическую обработку результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности на российской и английской выборках;
- анализ результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности в кросскультурном аспекте.

Таким образом, 4-ый этап реализации проекта предполагал решение следующих основных задач:

- Разработка компьютерной Интернет-версии диагностического инструментария для изучения социокультурных и психологических детерминант интеллектуальной компетентности на когнитивном уровне (на примере математических способностей).
- Проведение статистической обработки результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности через кросскультурные различия (Российская Федерация и Великобритания) на социокультурном уровне, включающем: 1) особенности образовательной среды; 3) особенности семейной среды.
- Проведение статистической обработки результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности через кросскультурные различия (Российская Федерация и Великобритания) на

когнитивном уровне, включающем: 1) уровень развития математических способностей; 2) уровень развития числовой чувствительности.

- Анализ результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности в кросскультурном аспекте.

Результаты исследований, выполненных на данном этапе реализации проекта, позволяет сделать следующие основные выводы.

- 1 Создана компьютерная Интернет-версия тестовой батареи для оценки когнитивных, мотивационных и социокультурных детерминант успешности в наукоемких сферах и размещена на сайте <http://research.inlab.co.uk>. Тестовая батарея направлена на определение уровня развития числовой чувствительности как предиктора успешности в наукоемких сферах (на примере математики) и критериальное описание особенностей образовательного, семейного компонентов социальной среды. Компьютерная Интернет-версия тестовой батареи включает следующие субтесты и опросники: 1) задачи на «числовую чувствительность»; 2) задачи соответствия числа количеству точек; 3) числовая линия; 4) время реакции; 5) оценка рабочей памяти; 6) задачи проверки правильности решения; 7) арифметические вычисления; 8) задачи Струпа; 9) опросник, направленный на выявление мотивационного компонента «О Вас»; 10) опросник, направленный на выявление особенностей образовательного компонента «Ваша школа» и 11) опросник, направленный на выявление особенностей семейного компонента среды «Ваша семья и друзья».
- 2 Регрессионный анализ показал, что субтесты «Точки и числа» (Dot Number), «Числовая линия» (Number Line), «Чувство числа» (Dot Task), «Последовательности» (Corsi Block) и «Время реакции» (Reaction Time) разработанной тестовой батареи являются значимыми предикторами успешности в наукоемких сферах (на примере математики).
- 3 Среди социокультурных факторов, объясняющих индивидуальные различия в успешности в наукоемких сферах (на примере математики), наибольший вес имеют факторы неразделенной среды, то есть те средовые факторы, которые индивидуальны, специфичны для каждого ребенка.
- 4 Получены данные, позволяющие говорить о высокой специфичности факторов индивидуальной среды – по-видимому, за индивидуальные различия в различных способностях отвечают разные факторы, специфичные для узкого круга показателей. Именно такие, специфичные факторы, в первую очередь,

ответственны за формирование разноуровневого индивидуального «профиля» успешности в наукоемких сферах.

- 5 Под руководством доктора Ю. Ковас (Dr Yulia Kovas) создана международная междисциплинарная Лаборатория инновационных исследований индивидуальных различий в обучении (InLab) на базе Голдсмита колледжа, Университет Лондона при активном участии исследователей Института психологии РАН и Психологического института РАО. Приоритетным исследовательским направлением созданной лаборатории является изучение психогенетических и социокультурных детерминант индивидуальных различий успешности в высокотехнологичных отраслях (STEM).

Научные результаты могут быть востребованы федеральными, региональными, муниципальными органами власти; научно-педагогическими коллективами вузов, НИИ; студентами и аспирантами. Обоснованные в работе методологические положения, концептуальные основания и рекомендации могут быть использованы с целью эффективной реализации интеллектуального потенциала личности и дальнейшего наращивания интеллектуального потенциала общества.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....
1 Разработка стратегических принципов оптимизации социального контекста формирования и развития интеллектуальной компетентности как основы профессиональной успешности в наукоемких сферах.....
2 Проведение научного семинара на тему: «Количественные и молекулярные генетические исследования этиологии индивидуальных различий в способностях».....
3 Разработка программы внедрения результатов НИР в образовательный процесс.....
Заключение.....
Список использованных источников.....

Введение

Важность образования и мобилизации интеллектуальных ресурсов человека признана в России и Великобритании. В этих странах прилагается много интеллектуальных усилий и экономических ресурсов в обеспечение эффективности государственной образовательной политики.

Вместе с тем, за последние два десятилетия количество студентов в Великобритании, выбирающих математические дисциплины, в частности, и научную карьеру, в общем, резко уменьшилось, собственно как и достижения в этих областях научного знания. Согласно последнему отчету Международной Программы оценке студентов (Programme for International Student Assessment (www.pisa.oecd.org) достижения в научном секторе Великобритании снизились на 50% по сравнению с 1982 годом, как и индивидуальные предпочтения студентов «делать научную карьеру» [1]. Эти данные были получены при опросе 400,000 студентов из 57 стран (87% мировой экономики). Похожие тенденции характерны для РФ (www.pisa.oecd.org). Согласно последним прогнозам, число молодых ученых и специалистов в высокотехнологичных областях экономики сократиться на 2,4 млн. к 2014 году [2].

Таким образом, целью НИР является:

1. Выявление механизмов интеллектуальной компетентности на социокультурном и психологическом уровнях в кросскультурном аспекте; разработка стратегий их использования для комплексного развития отечественной системы науки, образования и высоких технологий.
2. Создание продуктивной международной научной школы, позволяющей интегрировать молодых российских исследователей в новую парадигму исследования социокультурных и психологических механизмов интеллектуальной компетентности.
3. Разработка эффективной системы внедрения в образовательный процесс и наукоемкие сферы современных научных знаний о социальных и психологических механизмах интеллектуальной компетентности и их использования в качестве основы профессиональной успешности в наукоемких областях российского общества.

На этапе 3 (01.01.2011-30.04.2011) было запланировано решение следующих основных задач.

- Разработка компьютерной Интернет-версии диагностического инструментария для изучения социокультурных и психологических детерминант

интеллектуальной компетентности на когнитивном уровне (на примере математических способностей).

- Проведение статистической обработки результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности через кросскультурные различия (Российская Федерация и Великобритания) на социокультурном уровне, включающем: 1) особенности образовательной среды; 3) особенности семейной среды.
- Проведение статистической обработки результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности через кросскультурные различия (Российская Федерация и Великобритания) на когнитивном уровне, включающем: 1) уровень развития математических способностей; 2) уровень развития числовой чувствительности.
- Анализ результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности в кросскультурном аспекте.

1 Обработка результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности на российской и английской выборках

Исследование проведено на базе Королевского Колледжа, Университет Лондона, где функционирует Лондонский близнецовый научно-исследовательский проект (TEDS). Лаборатория TEDS оснащена новейшим молекулярно-генетическим оборудованием и использует новейшие методы в этой области, в том числе микрочипы, ДНК-пулинг, передовой биоинформационный анализ. С использованием этих технологий получены первые в мире результаты всегеномного ассоциативного анализа индивидуальных различий в математических способностях.

Лондонский близнецовый научно-исследовательский проект – это уникальный репрезентативный лонгитюдный проект, ориентированный на комплексное изучение поведенческой геномики – исследования механизмов генно-средовых отношений в контексте влияния на психические процессы. В выборку TEDS входят около 10000 пар близнецов, рожденных в Великобритании в 1994, 1995, 1996 годах. TEDS – самый масштабный в мире когортный проект, ориентированный на изучение индивидуальных различий в когнитивных функциях и успешности в наукоемких отраслях (STEM).

1.1 Описание компьютерной Интернет-версии тестовой батареи для оценки когнитивных, мотивационных и социокультурных детерминант успешности в наукоемких сферах

Создана компьютерная Интернет-версия тестовой батареи для оценки когнитивных, мотивационных и социокультурных детерминант успешности в наукоемких сферах и размещена на сайте <http://research.inlab.co.uk>.

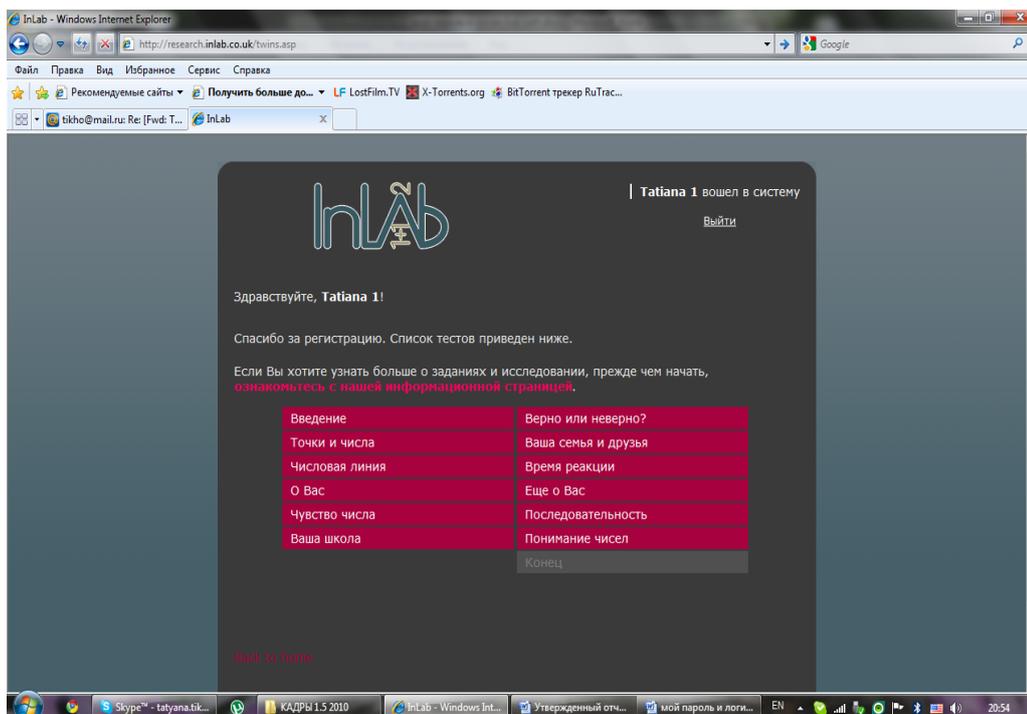


Рисунок 1.1 – Главная страница тестовой батареи

Описание WEB-задач тестовой батареи для оценки когнитивных, мотивационных и социокультурных детерминант успешности в наукоемких сферах

Последовательность

Компьютерная версия этого теста была разработана и адаптирована для он-лайн эксплуатации из «бумажной» версии теста [3]. Мы сократили количество элементов из оригинальной версии на основе внутренней валидации теста, для чего было проведено пилотажное тестирование.

Испытуемым предлагается последовательность из один за другим «зажигающихся» блоков-кубиков. Задача испытуемых состоит в воспроизведении правильной последовательности «зажигания» кубиков посредством нажатия на нужные кубики с помощью мыши.

С целью соответствия тестовых заданий возрастным особенностям испытуемых настоящей НИР (16 лет) тест начинается с четвертого уровня сложности (четыре кубика в каждой последовательности). Тест состоит их 9-ти уровней сложности - по 2 последовательности в каждом уровне. Таким образом, всего 18 заданий. Тест прерывается в том случае, если испытуемые неправильно выполняют обе последовательности на определенном уровне.

Выполнение задания начинается с визуальной инструкции, затем дается одно тренировочное практическое задание, которое может быть повторено до участника. Во время презентации кубики «светится» в течение 1 секунды с интервалом в 1 секунду. На каждом уровне имеется возможность продолжить тест или сделать перерыв и возобновить выполнение задания позже. Программа записывает правильность ответов и время реакции на правильный ответ.

Числовая линия

Компьютерная версия этого теста была разработана и адаптирована для он-лайн эксплуатации из «бумажной» версии теста [4]. Испытуемым представлена линия на экране, с определенным числом в верхней части экрана. Начало линии отмечено "0", конец линии обозначен как "1000". Задача испытуемых состоит в том, чтобы разместить вдоль линии то число, которое отображается в верхней части экрана. Всего в задании имеется 22 числа, место которых должно быть оценено испытуемыми и представлено на линии. Эти числа представлены для всех испытуемых следующим образом: 246, 179, 818, 78, 722, 150, 366, 122, 738, 5, 147, 938, 18, 606, 2, 34, 754, 100, 56, 163, 486, 725.

Общая длина линии составляет 500 пикселей (мы выбрали это решение для того, чтобы линия корректно отображалась на большинстве экранов компьютеров). Согласно этой пропорции, каждая единица составляет 5 пикселей. Это дает точность в ответе - 0,2 единицы. В этом тесте предполагается только одно тренировочное практическое задание, чтобы уменьшить последствия подготовки или обучения (показано, что подготовка или обучение положительно влияет на точность оценки расположения числа на линии). Оценка рассчитывается как среднее значение записанных абсолютных значений отклонения от правильного положения числа на линии. В этом тесте имеется возможность продолжить тест или сделать перерыв и возобновить выполнение задания позже. Программа записывает оценки испытуемых в соответствие с заданием и время реакции на ответ.

Точки и числа

Этот тест был воплощен в компьютерную версию коллегами из Гонконга, оригинальная компьютерная версия теста представлена на <http://lab.kctam.com/stroop>. Стимульный материал, представленный на экране, состоит из массива точек в левой части экрана и числа в правой части; испытуемые должны решить, соответствует ли

число количеству точек быстро и с максимально возможной точностью. Стимулы - статические картинки, расположение точек и порядок презентации является одинаковым для всех испытуемых. Тренировочное задание предполагает серию из 4-х заданий (2 конгруэнтных и 2 инконгруэнтных задания). Если точность в первой тренировочной серии равна или ниже 50% (2 или менее правильных ответов) участники должны будут повторить тренировочную серию.

Этот тест включает 36 заданий в общей сложности, из которых 18 конгруэнтных (число соответствует количеству точек) и 18 инконгруэнтных заданий (число не соответствует количеству точек). Первые 4 пункта не вносят вклад в итоговый счет (для обеспечения дальнейших корректировок испытуемым необходимо ознакомиться с задачей), поэтому оценка рассчитывается на основании последних 32 заданий. Презентация длится в течение 2 секунд, и каждый ответ имеет фиксированное время - 8 секунд. Если испытуемые дают ответ менее чем за 8 секунд, они могут перейти к следующему заданию, нажав пробел. Программа записывает точность ответов и время реакции.

Время реакции

Интернет-версия теста была создана в соответствии с процедурой, описанной в работах Deary et al. [5]. В этой версии числа 1, 2, 3, 4 появляются 10 раз в случайном порядке со случайным интервалом между 1 и 3 секундами. Задача состоит в том, чтобы испытуемые нажимали клавиши, соответствующие появляющемуся на экране числу быстро и с максимально возможной точностью.

Мы запрограммированы задачу, используя только одно представление для всех участников. числа появляются 10 раз в каждом, интервал в 1 секунду повторяется 14 раз, через 2 и 3 секунды между презентациями повторяется 13 раз каждый. Основная серия теста предваряется инструкцией и тренировочной серией, состоящей из 6 заданий. Тренировочная серия может быть повторена по желанию испытуемого. Время для ответа ограничено 8-ю секундами. Если ответ не дан в обозначенное время система автоматически переходит к следующему заданию. Программа записывает точность ответов и время реакции.

Верно или неверно?

Интернет-версия этого теста была создана в соответствии с процедурой, описанной в работах Murphy and Mazzocco [6]. Стимульный материал состоит из

арифметических задач с предлагаемыми вариантами ответов. В половине заданий - ответ правильный, в другой половине - неправильный. Испытуемые должны правильно и быстро ответить, верно или неверно решено каждое задание, и, как можно быстрее нажать соответствующую клавишу на клавиатуре. Мы сократили 88 оригинальных заданий до 48 заданий на основе внутренней валидации теста, для чего было проведено пилотажное тестирование.

Основная серия теста предваряется инструкцией и тренировочной серией, состоящей из 2-х заданий. Время для ответа ограничено 10-ю секундами. Если ответ не дан в обозначенное время система автоматически переходит к следующему заданию. Временная полоса появляется в верхней части экрана, чтобы показать испытуемым оставшееся время. В этом тесте имеется возможность продолжить тест или сделать перерыв и возобновить выполнение задания позже. Программа записывает точность ответов и время реакции.

Чувство числа

Стимульный материал и параметры оценки для этого теста были предоставлены автором теста Justin Halberda. Испытуемым демонстрируются массивы из желтых и синих точек, смешанные и различающиеся по размеру. Испытуемым требуется решить, предъявляемый массив содержит больше желтых или синих точек, и нажать на нужные клавиши на клавиатуре.

Стимульный материал содержит 150 статических фотографий с массивами желтых и синих точек, число которых колеблется от 5 и 21 точки каждого цвета, отношения массивов в двух цветах составляют 1:3 и 6:7. Презентация является одинаковой для всех испытуемых. Массив появляется на экране в течение 400 мс, максимальное время ответа составляет 8 секунд. Если ответа не дается в течение этого времени ответ записывается как неправильный и появляется сообщение на экране, которое требует нажатия пробела для следующего задания. Сообщение исчезает через 20 секунд и следующее задание отображается только после нажатия нужной клавиши. Основная серия теста предваряется инструкцией и тренировочной серией, которую можно повторить. Тест состоит из нескольких блоков общей численностью 50 заданий. В конце каждого блока можно сделать перерыв и возобновить тестирование позже (кнопка возврата). Программа записывает точность ответов и время реакции.

Понимание чисел

Задания этого теста выбраны из математических сборников NFER-Nelson (уровень 1 до 8) [7]. Решение этих заданий требует понимания взаимосвязи между числовыми выражениями и структуры числа, понимания математических операций, а также их отношений (например, вычитание – операция, обратная сложению). Испытуемые самостоятельно должны вычислить правильное решение. Ответ требует введения цифры правильного решения, или выбора среди некоторых из предлагаемых ответов. Когда необходимо произвести расчеты, на экране появляется калькулятор. Тест состоит из 18 заданий, расположенных в порядке повышения уровня сложности. Уровень сложности был оценен в соответствие с английскими стандартами национальной учебной программы (NFER-Нельсон). 18 вопросов организованы в 3 уровня, соответственно состоящих из 6 заданий. Каждый уровень подразделяется на 3 под-уровня возрастающей сложности. Уровень 1 соответствует простой уровне. Администрирование теста осуществляется как разветвленная система: отправной точкой является идентичное задание для всех испытуемых, но последовательность, в которой предлагаются задания определяется способностями испытуемых.

Испытуемые начинают с заданий уровня 2 и получают одно очко за каждый правильный ответ. Если предъявляемые задания (начиная со среднего по сложности) этого уровня выполнены правильно, испытуемые переходят на следующий уровень и ответы предыдущих уровней зачисляются как верно решенные; получает одно очко за каждый вопрос зачисления. Если вопрос средней сложности уровня ответили неправильно, программа будет задавать вопросы предыдущих (что проще) уровней. Задача прерывается, когда на два вопроса одинаковой сложности испытуемый ответил неправильно. Этот тест не предусматривает тренировочную серию; максимальное время ответа - 5 минут. Программа записывает точность ответов и время реакции.

Структура опросника, направленного на выявление мотивационного компонента

«О Вас»

Вспомнив последние несколько месяцев, пожалуйста, укажи, насколько ты согласен со следующими утверждениями.

	Абсолютн о согласен		←————→		Абсолютн о не согласен	
Другим людям со мной весело.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]

У меня есть проблемы в отношениях с моими друзьями.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Многое мне удается.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Я многое узнаю в школе.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Моя семья лучше, чем большинство семей.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Многое в школе мне не нравится.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
В случае необходимости мои друзья помогут мне.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Я себе нравлюсь.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
У меня дома много интересных дел.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мои друзья хорошо со мной обходятся.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Большинству людей я нравлюсь.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мне нравится быть дома с моей семьей.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
В моей семье все хорошо ладят друг с другом.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мои родители относятся ко мне справедливо.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
В школе мне нравится.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мне хотелось бы иметь других друзей.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мне нравится школьные занятия.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мне хотелось бы жить в другом доме.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
У меня есть достаточно друзей.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мне хотелось бы, чтобы по соседству жили другие люди.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Мне нравится, где я живу.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]

	Отличное	Очень хорошее	Хорошее	Удовлетворительное	Плохое
В целом, как бы	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

ты оценил свое
здоровье?

	Нет	Да
Ты носишь очки или контактные линзы для коррекции зрения?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]

Пожалуйста, ответь на следующие вопросы, даже если ты не носишь очки или контактные линзы.

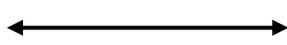
	Совсем не сложно \longleftrightarrow Крайне сложно				
Без очков или контактных линз, насколько тебе сложно видеть детали объектов, которые находятся далеко (например, экран в кинотеатре, уличные знаки или доску в классе)?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Без очков или контактных линз, насколько тебе сложно видеть детали объектов, которые находятся близко (например, читать обычный шрифт в газете, журнале или на экране компьютера)?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

Предложения ниже описывают, что люди думают о себе и как они поступают в общем. Для каждого утверждения, пожалуйста, подумай, каков ты в большинстве ситуаций. Выбери квадратик, который описывает тебя лучше всего. Здесь нет правильных или неправильных ответов.

	Всегда \longleftrightarrow Никогда					
Я думаю, у меня все довольно хорошо.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Я могу придумать множество способов достичь того, что мне важно.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
У меня все настолько же хорошо, как и у других в моем возрасте.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]

Когда у меня есть проблема, я могу найти множество способов ее решения.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Я думаю, то, что я сделал в прошлом, поможет мне в будущем.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]
Даже когда другие хотят сдаться, я знаю, что могу найти способы решения проблемы.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]

Насколько ты согласен со следующими утверждениями?

	Абсолютно согласен			Абсолютно не согласен		
У меня столько всего в жизни, за что я благодарен.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Если бы я перечислил все, за что я благодарен, получился бы очень длинный список.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Когда я смотрю на мир, я не вижу многого, за что можно быть благодарным.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Я благодарен многим разным людям.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Становясь старше, я более способен ценить людей, события и ситуации, которые являются частью моей жизни.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Может пройти очень много времени, прежде чем я почувствую благодарность за что-либо или кому-либо.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Я бы описал себя как человека, который активно извлекает как можно больше информации в новой ситуации.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Когда я чем-либо занимаюсь, я настолько увлекаюсь, что часто теряю счет времени.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Я часто ищу новые возможности для личностного роста (например, информацию, людей, ресурсы).	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]
Я не такой человек, который глубоко вникаю в новые ситуации.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6] [7]

Когда мне что-то очень интересно, меня сложно прервать.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]	<input type="checkbox"/> [7]
Мои друзья описали бы меня как человека “крайне настойчивого” в процессе выполнения чего-либо.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]	<input type="checkbox"/> [7]
Где бы я ни был, я всегда я ищу новые впечатления.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]	<input type="checkbox"/> [6]	<input type="checkbox"/> [7]

Для каждого из следующих утверждений и/или вопросов, пожалуйста, выбери цифру на шкале, которая, по-твоему, наиболее подходит, чтобы описать тебя.

1. В целом, я считаю себя:

1	2	3	4	5	6	7
Не очень счастливым человеком						Очень счастливым человеком

2. По сравнению с большинством моих сверстников, я считаю себя:

1	2	3	4	5	6	7
Менее счастливым						Более счастливым

3. Некоторые люди в целом очень счастливые. Они наслаждаются жизнью вне зависимости от того, что происходит, получая от жизни как можно больше. До какой степени это описание подходит для тебя?

1	2	3	4	5	6	7
Вовсе нет						Точно

4. Некоторые люди в целом не очень счастливы. Хотя они и не в депрессии, они никогда не кажутся такими счастливыми, какими они могли бы быть. До какой степени это описание подходит для тебя?

1	2	3	4	5	6	7
Вовсе нет						Точно

**Структура опросника, направленного на выявление особенностей
образовательного компонента «Ваша школа»**

Думая о том, как ты проводишь время в школе в течение последнего года, пожалуйста, оцени, насколько ты согласен со следующими утверждениями:

	Абсолютно не согласен	←————→		Абсолютно согласен
В целом, взрослые в моей школе справедливо относятся к ученикам.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Взрослые в моей школе прислушиваются к мнению учеников.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мои учителя готовы помочь мне, когда я в этом нуждаюсь.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
В целом, мои учителя открыты и честны по отношению ко мне.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мне нравится беседовать с учителями в моей школе.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Для большинства учителей в моей школе я интересен как личность, а не просто как ученик.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Когда я выполняю домашние задания, я стараюсь убедиться, что я понимаю, что я делаю.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мне нравится учиться, потому что я больше знаю и умею.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Когда у меня что-то хорошо получается в школе, это потому что я усердно работаю.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Я чувствую, что у меня есть возможность влиять на то, что происходит со мной в школе.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Ученики в моей школе всегда рядом, когда я в них нуждаюсь.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Я нравлюсь другим ученикам в моей школе таким, какой я есть.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Ученики в моей школе уважают мое мнение.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Я планирую продолжить мое образование после школы.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Школа важна для достижения моих будущих целей.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Я с надеждой смотрю в будущее.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Когда у меня есть проблемы в школе, члены моей семьи готовы помочь мне.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Когда что-то хорошее происходит в школе, члены моей семьи хотят знать об этом.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Члены моей семьи хотят, чтобы я не сдавался, когда в школе все идет трудно.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Думая о том, как ты проводил время в школе в течение последнего года, пожалуйста, укажи, как часто каждое из этих утверждений может быть применено к тебе.

	Никогда	Иногда	Часто	Всегда
Я выполняю домашние задания вовремя	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Я делаю домашние задания, смотря телевизор	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мои учителя оценивают мою домашнюю работу	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мои учителя делают полезные комментарии к моей домашней работе	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мне задают интересные домашние задания	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

В течение последнего года в школе, пожалуйста, оцени, как часто ты использовал:

Никогда или почти никогда	Несколько раз за год	Около одного раза в месяц	Несколько раз в месяц	Несколько раз в неделю
---------------------------------	-------------------------	------------------------------------	--------------------------	------------------------------

Школьная библиотека	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Компьютеры	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Интернет	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Научные лаборатории	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

В целом, насколько для тебя важно хорошо учиться по следующим предметам?

	Совсем не важно \longleftrightarrow Очень важно			
Естественнонаучные предметы	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Математика	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Русский язык	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Думая о том, чему ты научился в школе, до какой степени ты согласен со следующими утверждениями:

	Абсолютно не согласен \longleftrightarrow Абсолютно согласен			
Школа сделала немного, чтобы подготовить меня к взрослой жизни после ее окончания	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Школа была потерей времени	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Школа помогла мне приобрести уверенность для принятия решений	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Школа помогла мне приобрести навыки, полезные для работы	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Ниже приведены примеры поступков некоторых учеников по отношению к другим ученикам.

Как часто в течение этого учебного года другие ученики так поступали по отношению к тебе?

	Совсем нет	Однажды	Более чем один раз
Старались, чтобы у меня появились неприятности с моими друзьями.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Брали что-нибудь мое без разрешения.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]

Причиняли мне физическую боль каким-либо образом.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Отказывались разговаривать со мной.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Высмеивали меня по каким-то причинам.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Ругались на меня.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]

Насколько уверенно ты себя чувствуешь, когда тебе нужно выполнить следующие математические задачи?

	Совсем не уверенно	←————→		Очень уверенно
Использовать расписание поездов, чтобы выяснить, сколько времени потребуется, чтобы добраться из одного места в другое	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Подсчитать, насколько дешевле будет телевизор после 30% скидки	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Подсчитать, сколько квадратных метров плитки тебе понадобится, чтобы покрыть пол	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Понять графики, представленные в газетах	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Решить такое уравнение как $3x + 5 = 17$	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Найти реальное расстояние между двумя местами по карте с масштабом 1:10,000	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Решить такое уравнение как $2(x + 3) = (x + 3)(x - 3)$	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Подсчитать порядок расхода бензина машиной	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Вспомни свое отношение к математике в прошлом году.

До какой степени ты согласен со следующими утверждениями?

	Абсолютно не согласен	←————→		Абсолютно согласен
Я с нетерпением жду уроков математики	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Я занимаюсь математикой, потому что мне это нравится	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Меня интересует то, что я узнаю на уроках математики	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Вспомни прошедший учебный год. Сколько времени ты обычно проводишь **в неделю**, изучая математику?

Час здесь означает 60 минут, а не школьный урок.

	Нисколько	Менее 2 часов	2-4 часа	4-6 часов	6 или более часов
Обычные уроки математики в моей школе	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Внеурочные занятия по математике	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Самостоятельное изучение математики или домашняя работа	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

Подумай о своих **уроках математики за последний год** и оцени, считаешь ли ты эти утверждения верными для твоего класса

	Никогда	Некоторые уроки	Большинство уроков	Каждый урок
Мы работаем друг с другом в маленьких группах	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Мы помогаем друг другу с нашими заданиями	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Некоторые ученики стараются первыми ответить на вопросы, которые задает учитель	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Некоторые ученики стараются первыми закончить задания	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Когда проверочные работы раздают обратно, мы показываем друг другу, какую оценку мы получили	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Когда мы получаем оценки, мы говорим друг другу, что мы получили	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учитель старается сделать работу интересной на этом уроке	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учителю нравятся те задания, которые он/она дает нам	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учитель говорит нам, почему наши задания важны	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учителю приходится долго ждать, пока ученики успокоятся	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Учитель проявляет интерес к обучению каждого ученика	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учитель дает ученикам возможность выразить свое мнение	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учитель продолжает объяснять, пока ученики не поймут	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учитель делает много, чтобы помочь ученикам	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Учитель проверяет домашнюю работу учеников	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Ученики не могут хорошо работать	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Ученики не слушают, что говорит учитель	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
В классе шум и беспорядок	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
В начале урока, более пяти минут мы проводим, ничего не деля	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

**Структура опросника, направленного на выявление особенностей
семейного компонента среды «Ваша семья и друзья»**

Пожалуйста, ответь на эти вопросы о своем доме.

Подумай об атмосфере в твоём доме за последние три месяца.

	Не точно	Точно	Довольно точно
Дома с утра мы придерживаемся регулярного распорядка дня.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
В нашем доме так шумно, что невозможно сосредоточиться.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
В нашем доме настоящий 'зоопарк'.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Обычно мы справляемся со всеми делами.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Обычно в нашем доме где-нибудь включен телевизор.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
В нашем доме спокойная обстановка.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]

Как ты используешь компьютер дома?

	Никогда	1-2 раза в неделю	3-4 раза в неделю	Более 4 раз в неделю
Развлекательные игры	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Образовательные игры – игры, которые помогают тебе освоить чтение, математику или другие школьные предметы	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Работа с текстом, графикой, редактирование фотографий, письма, истории или сообщения	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Электронная почта	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Чаты, мгновенные сообщения	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Использование сайтов в интернете для развлечений	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Использование сайтов в интернете для выполнения школьных заданий	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Чтение книг, журналов или газет в интернете	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Как вы принимаете большинство решений по следующим вопросам в вашей семье?

	Мои родители решают	Мои родители решают после обсуждения со мной	Мы решаем вместе	Я решаю после обсуждения с моими родителями	Я решаю самостоя тельно
Насколько поздно ты можешь не ложиться спать в будние дни	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
С какими друзьями ты можешь проводить время	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
В каких занятиях ты принимаешь участие после школы	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Можешь ли ты пойти встретиться с друзьями	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Как ты одеваешься	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

Как ты распоряжаешься своими деньгами	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Что ты смотришь по телевизору и вообще смотришь ли ты телевизор	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Принимаешь ли ты участие в религиозных мероприятиях или образовании	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

Как много родители или другие взрослые в твоей семье знают о том, ...

	Не знает	Немного знает	Знает много	Знает все
С кем ты проводишь время?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Как ты проводишь свое свободное время?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Как ты тратишь свои деньги?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Куда ты идешь сразу после школы?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Куда ты ходишь в выходные дни?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]
Какие проблемы у тебя есть в школе?	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]

Пожалуйста, подумай о том родителе или другом взрослом, с которым ты проводишь больше всего времени, когда будешь отвечать на эти вопросы.

	Не верно	Верно	Абсолютно верно
Когда я плохо себя веду, на меня ругаются или кричат.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Когда я делаю что-то не так, мне объясняют, почему то, что я сделал, неправильно.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]

Когда я делаю что-то не так, мне дают пощечину или бьют.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]
Когда я делаю что-то не так, со мной поступают строго, но спокойно.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]

Ниже приводятся утверждения о твоих взаимоотношениях с друзьями. Пожалуйста, оцени, насколько эти утверждения верны для тебя.

					
	Почти никогда или никогда не верны			Почти всегда или всегда верны	
Обычно я узнаю точку зрения моих друзей относительно того, что меня волнует.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья замечают, если я чем-то расстроен.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Когда мы что-то обсуждаем, мои друзья интересуются моей точкой зрения.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Обсуждение моих проблем с друзьями вызывает у меня чувство стыда или ощущение глупости.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мне хотелось бы, чтобы у меня были другие друзья.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья понимают меня.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья поощряют меня говорить о моих трудностях.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья принимают меня таким, какой я есть.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я чувствую потребность в том, чтобы общаться с моими друзьями чаще.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

Мои друзья не понимают, что я сейчас переживаю.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я чувствую себя одиноко или отчужденно с моими друзьями.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья прислушиваются ко мне.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мне кажется, что у меня хорошие друзья.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
С моими друзьями довольно легко разговаривать.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Когда я рассержен чем-нибудь, мои друзья стараются относиться с пониманием.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья помогают мне лучше понять самого себя.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Моим друзьям не все равно, что я чувствую.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я чувствую себя рассерженным на моих друзей.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я могу положиться на моих друзей, когда у меня есть потребность выговориться.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я доверяю моим друзьям.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мои друзья уважают мои чувства.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я расстраиваюсь гораздо сильнее, чем знают мои друзья.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Мне кажется, что мои друзья сердятся на меня без причины.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Я могу поделиться со своими друзьями проблемами и неприятностями.	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]
Если мои друзья знают, что меня что-то беспокоит, они спрашивают	<input type="checkbox"/> [1]	<input type="checkbox"/> [2]	<input type="checkbox"/> [3]	<input type="checkbox"/> [4]	<input type="checkbox"/> [5]

Таким образом, на Этапе 3 настоящего проекта создана и апробирована компьютерная Интернет-версия тестовой батареи для оценки когнитивных, мотивационных и социокультурных детерминант успешности в наукоемких сферах и размещена на сайте <http://research.inlab.co.uk>. Тестовая батарея направлена на определение уровня развития числовой чувствительности как предиктора успешности в наукоемких сферах (на примере математики) и критериальное описание особенностей образовательного, семейного компонентов социальной среды. Компьютерная Интернет-версия тестовой батареи включает следующие субтесты и опросники: 1) задачи на «числовую чувствительность»; 2) задачи соответствия числа количеству точек; 3) числовая линия; 4) время реакции; 5) оценка рабочей памяти; 6) задачи проверки правильности решения; 7) арифметические вычисления; 8) задачи Струпа; 9) опросник, направленный на выявление мотивационного компонента «О Вас»; 10) опросник, направленный на выявление особенностей образовательного компонента «Ваша школа» и 11) опросник, направленный на выявление особенностей семейного компонента среды «Ваша семья и друзья».

1.2 Результаты статистической обработки данных исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности на российской и английской выборках

Выборка Великобритании

2274 близнецов 16-летнего возраста, принадлежащих к первой когорте близнецов раннего развития образования (TEDS) выполнили описанные выше тесты.

С целью анализа мы исключили близнецов, которые были не носителями английского языка или, если в семье говорят не на английском языке. Далее исключались близнецы на основе медицинских показаний (например, страдающие аутизмом, синдромом Дауна и другими хромосомными аномалиями, органическими повреждениями головного мозга, имеющие перинатальные проблемы). После исключения, окончательная выборка состоит из 2100 испытуемых (1050 пар близнецов). Так как сходство близнецов может искусственно увеличивать

коэффициенты корреляции, анализ был проведен на половине выборке, при этом в окончательную выборку вошел один из близнецов каждой пары. Статистический анализ был проведен с поправкой на возраст и пол.

Выборка Российской Федерации

В качестве испытуемых выступили 100 учащихся 10-11 классов МОУ «Гимназия им. Подольских курсантов» Московской области. Преподавание ведется в соответствие с государственными образовательными стандартами. В гимназии преподавание осуществляют педагоги, имеющие в основном высшее педагогическое образование, среди них педагоги высшей категории. Гимназию посещают дети, принятые по территориальному признаку. Большинство учащихся МОУ «Гимназия» родились и живут в подмосковном городе. В старшей школе имеется коррекционный класс, где обучаются дети с трудностями в обучении и т.п. Данный класс не включен в выборку исследования с целью сохранения ее гомогенности.

Для каждого испытуемого российской выборки «подобран» испытуемый из выборки Великобритании по критерию – степени выраженности определенного признака (по уровню развития интеллекта, по одному из критериев семейной, образовательной среды и мотивационному критерию).

Все данные аккумулируются на сайте InLab-TEDS (<http://research.inlab.co.uk/twins.asp>).

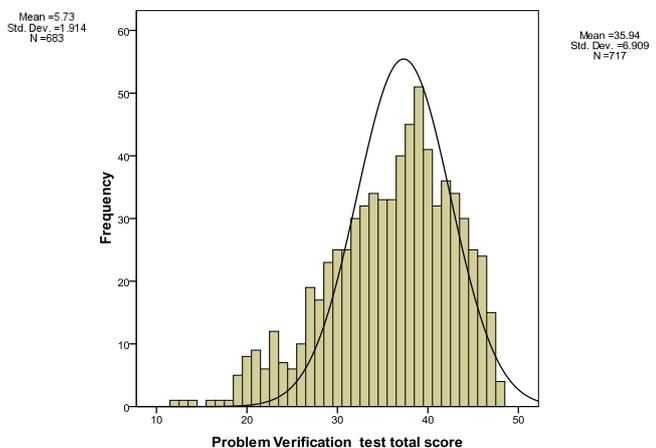
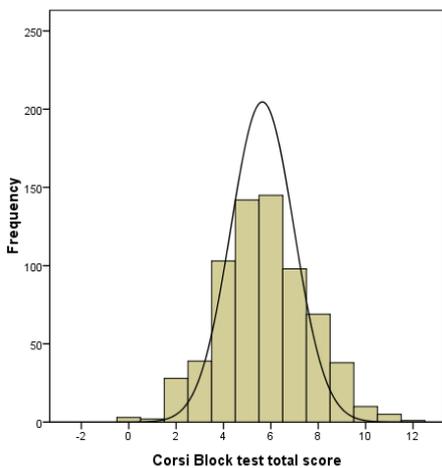
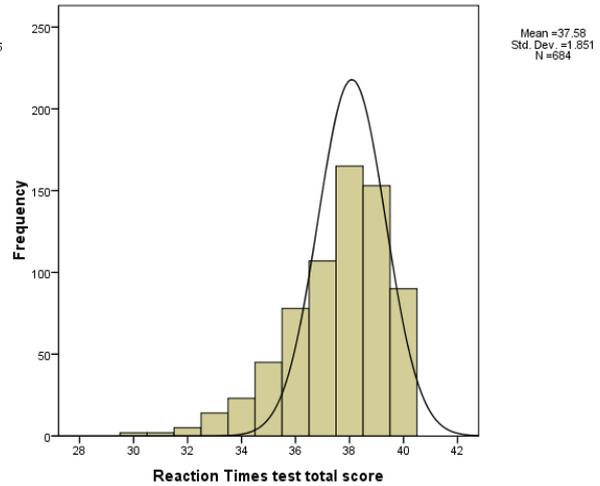
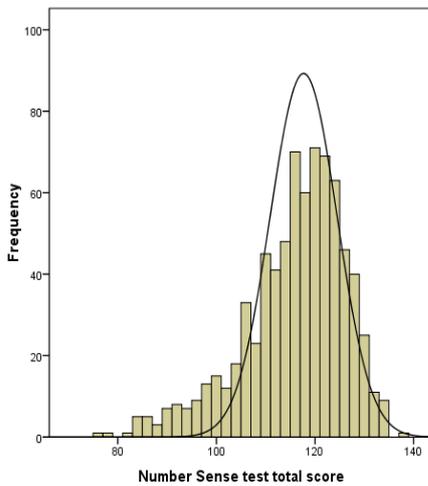
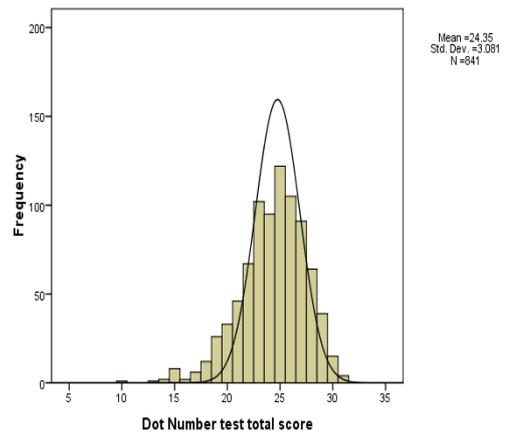
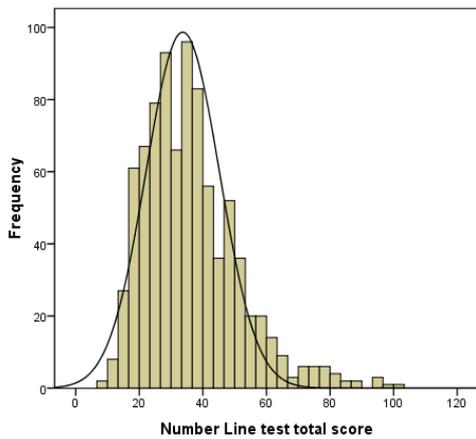
Результаты

Дескриптивная статистика («сырые» данные)

Результаты дескриптивной статистики, проведенные на общей выборке, представлены в виде таблиц и графиков. Отметим, что «выбросы» не удалялись на данном этапе и данные не были преобразованы. Таблица с результатами дескриптивной статистики и графики представлены ниже. В левой части таблицы представлены оригинальные названия субтестов тестовой батареи.

Таблица 1.1 – Дескриптивная статистика

	<i>Valid</i>	<i>Missing</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Skewness</i>	<i>Std. Error of Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>	<i>Std. Error of Kurtosis</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
<i>Number Line</i>	859	191	36.17	14.86	1.12	0.08	1.81	0.17	9.30	101.70
<i>Dot Number</i>	841	209	24.35	3.08	-0.66	0.08	0.83	0.17	10	31
<i>Dot Task</i>	760	290	115.32	10.37	-0.90	0.09	0.79	0.18	76	137
<i>Reaction Time</i>	684	366	37.58	1.85	-0.95	0.09	0.93	0.19	30	40
<i>Corsi Block</i>	683	367	5.73	1.91	0.10	0.09	0.07	0.19	0	12
<i>Problem Verification</i>	717	333	35.94	6.91	-0.60	0.09	-0.04	0.18	12	48
<i>Number Game</i>	660	390	11.72	4.35	-0.83	0.10	0.22	0.19	0	18
<i>Mathematics</i>	647	403	23.98	5.17	-0.63	0.10	-0.14	0.19	7	33
<i>Dot Number-Efficiency</i>	841	209	1.41	0.37	2.54	0.08	17.08	0.17	0.75	5.33
<i>Reaction time-Efficiency</i>	684	366	0.73	0.18	4.87	0.09	36.40	0.19	0.49	2.43



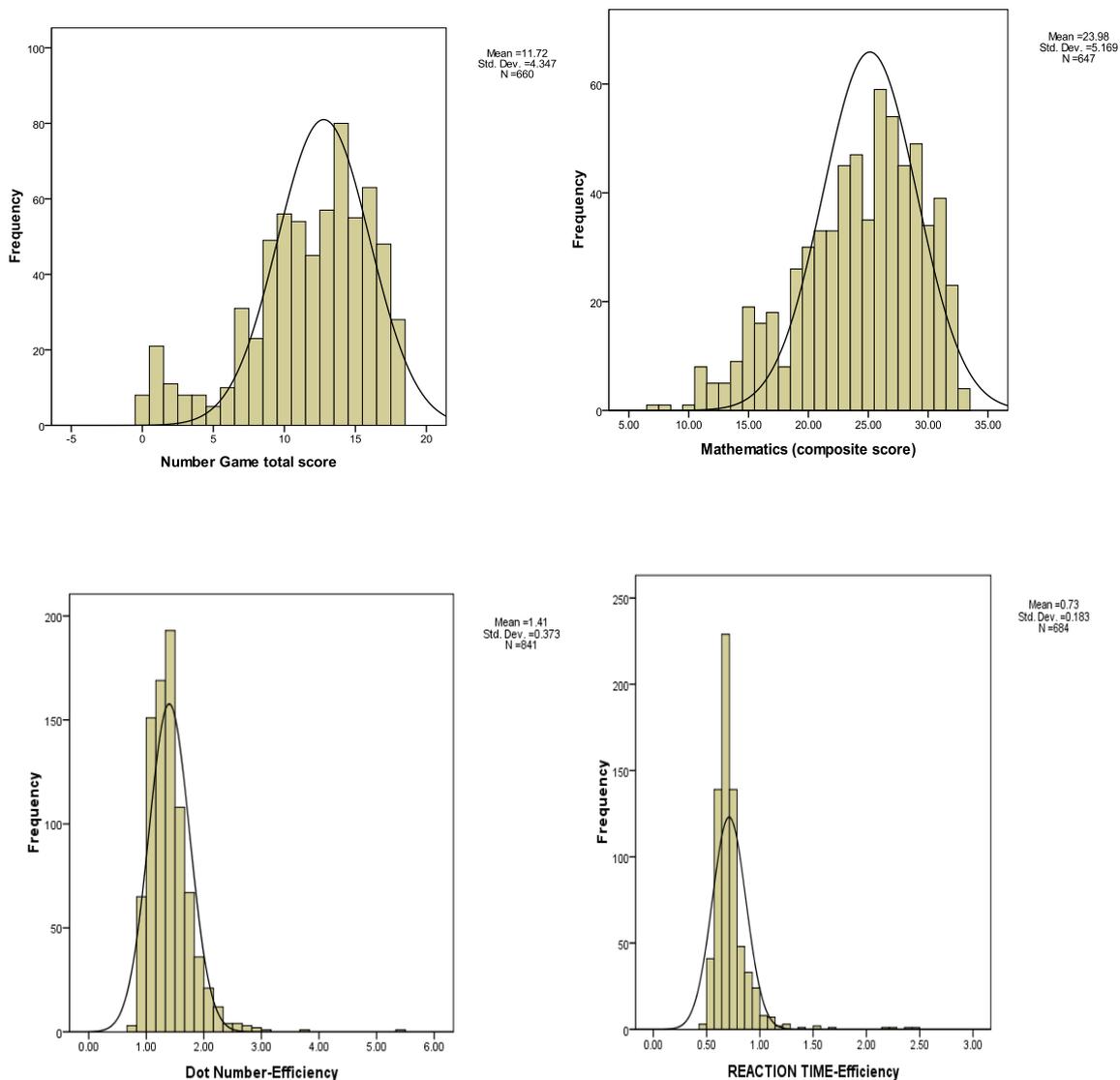


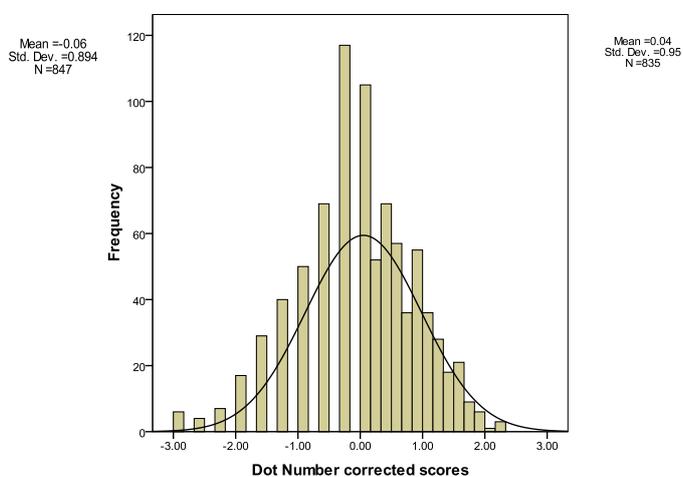
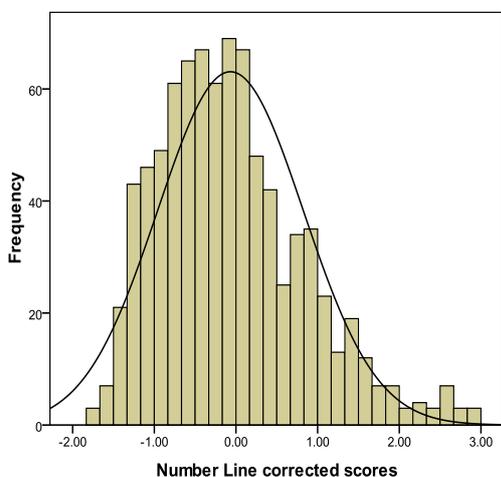
Рисунок 1.2 – Дескриптивная статистика

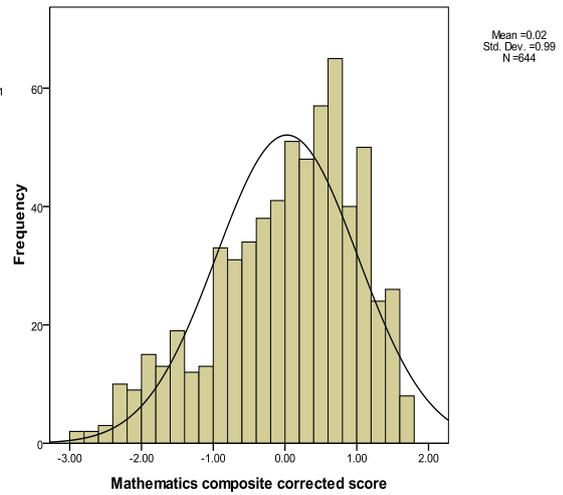
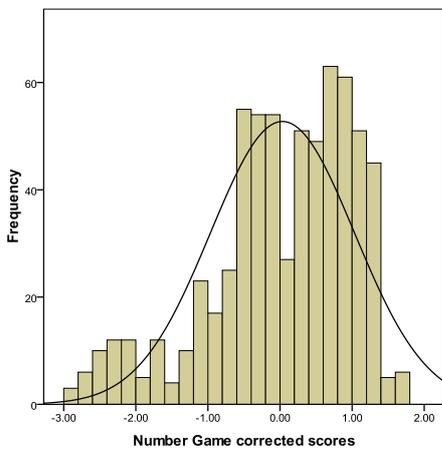
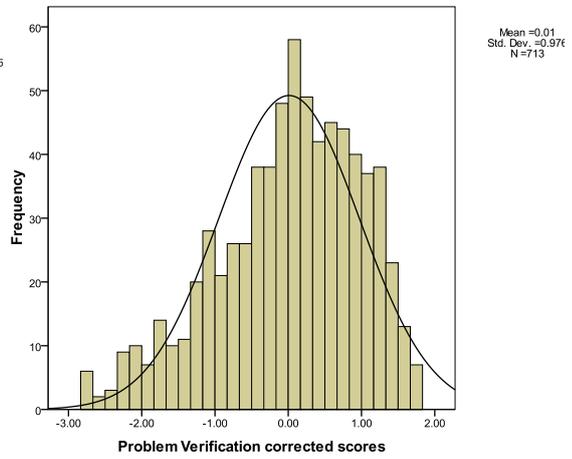
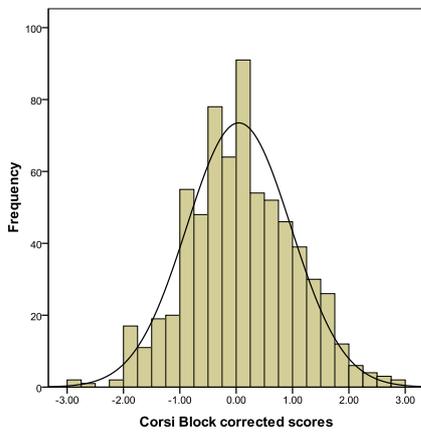
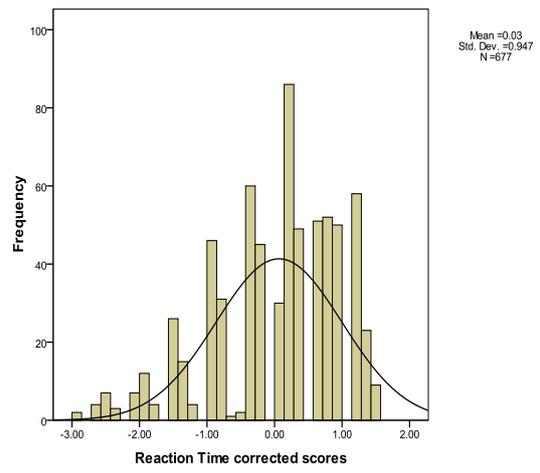
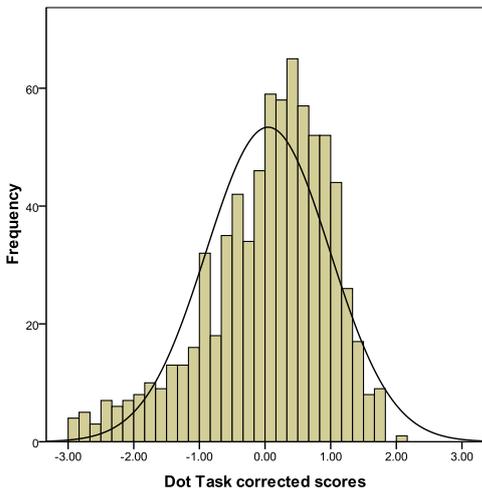
Дескриптивная статистика скорректированных данных

Статистический анализ был проведен на основе стандартизированных баллов, с поправкой на возраст и пол; удалены «выброс». Таблица с описательной статистикой, графики представлены ниже.

Таблица 1.2 – Deskриптивная статистика (скорректированные данные)

	Valid	Missing	Mean	Std. Deviation	Skewness	Std. Error of Skewness	Kurtosis	Std. Error of Kurtosis	Minimum	Maximum
Number Line	847	203	-.0623	.89369	.758	.084	.459	.168	-1.77	2.97
Dot Number	835	215	.0416	.95029	-.436	.085	.079	.169	-2.93	2.29
Dot Task	756	294	.0448	.94951	-.809	.089	.464	.178	-2.96	2.08
Reaction Time	677	373	.0283	.94657	-.713	.094	.032	.188	-2.96	1.46
Corsi Block	682	368	.0498	.94953	.055	.094	-.039	.187	-2.79	2.80
Problem Verification	713	337	.0087	.97573	-.578	.092	-.174	.183	-2.83	1.83
Number Game	660	390	.0181	1.00070	-.835	.095	.257	.190	-2.90	1.62
Mathematics	644	406	.0230	.98996	-.632	.096	-.207	.192	-2.96	1.73
Dot Number-Efficiency	830	220	-.0794	.84860	.769	.085	.548	.170	-1.91	2.92
Reaction time-Efficiency	673	377	-.0565	.72202	1.226	.094	1.972	.188	-1.48	2.98





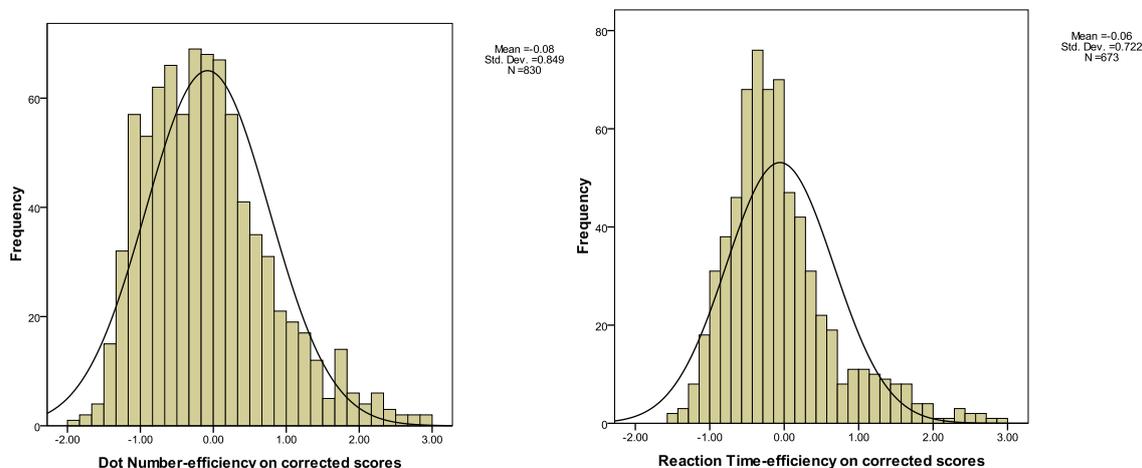


Рисунок 1.3 – Дескриптивная статистика (скорректированные данные)

Корреляционный анализ

Таблица взаимных корреляций приведена ниже. В левой части таблицы приведены оригинальные названия субтестов тестовой батареи.

Таблица 1.3 – Таблица взаимных корреляций субтестов (стандартизированные баллы)

	<i>Number Line</i>	<i>Dot Number</i>	<i>Dot Task</i>	<i>Reaction Time</i>	<i>Corsi Block</i>	<i>Problem Verification</i>	<i>Number Game</i>	<i>Mathematics</i>	<i>Dot Number-Efficiency</i>	<i>Reaction time-Efficiency</i>
<i>Number Line</i>	1									
<i>N</i>	847									
<i>Dot Number</i>	-.207**	1								
<i>N</i>	795	835								
<i>Dot Task</i>	-.221**	.180**	1							
<i>N</i>	739	716	756							
<i>Reaction Time</i>	-.087*	.161**	.168**	1						
<i>N</i>	659	640	637	677						
<i>Corsi Block</i>	-.183**	.187**	.251**	.038	1					
<i>N</i>	665	642	637	656	682					
<i>Problem Verification</i>	-.412**	.206**	.322**	.122**	.304**	1				
<i>N</i>	699	675	671	656	660	713				
<i>Number Game</i>	-.425**	.214**	.284**	.025	.361**	.688**	1			
<i>N</i>	644	621	618	635	656	644	660			
<i>Mathematics</i>	-.436**	.225**	.322**	.060	.361**	.919**	.919**	1		
<i>N</i>	631	609	605	621	640	644	644	644		
<i>Dot Number-Efficiency</i>	.141**	-.666**	-.130**	-.056	-.294**	-.148**	-.230**	-.187**	1	

<i>N</i>	791	827	716	637	639	672	618	606	830	
<i>Reaction time-Efficiency</i>	.156**	-.241**	-.255**	-.139**	-.220**	-.299**	-.365**	-.352**	.415**	1
<i>N</i>	655	638	635	666	651	651	631	616	637	673

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Регрессионный анализ

	<i>Mathematics composite score</i>			
	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β	<i>t</i>
Constant	-.062	.035		
Dot Number scores	.103	.053	.097*	1.96
Number Line scores	-.036	.041	-.330**	-8.89
Dot Task scores	.148	.040	.143**	3.73
Corsi Block scores	.191	.040	.183**	4.74
Reaction Time efficiency	-.312	.057	-.222**	-5.49
				**p<.0001; *p<.05

Таблица 1.4 – Результаты выполнения субтестов как предикторы успешности в математике

Результаты испытуемых по субтестам тестовой батареи были использованы для прогнозирования успешности в наукоемких сферах (математика). Субтесты были введены в качестве предикторов успешности в математике в регрессионную модель. Субтесты «Точки и числа» (Dot Number), «Числовая линия» (Number Line), «Чувство числа» (Dot Task), «Последовательности» (Corsi Block) и «Время реакции» (Reaction Time) оказались значимыми предикторами успешности в математике.

2 Анализ результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности в кросскультурном аспекте

2.1 Анализ результатов исследования механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности в кросскультурном аспекте: факторы неразделенной среды

Действительно, изучение механизмов формирования и развития интеллектуальной компетентности неизбежным образом связано с поиском ответа на вопрос о причинах наблюдаемых индивидуальных различий в успешности решения тех или иных задач в частности, и общественной жизни в целом.

Поскольку общее понимание эффекта средовых факторов в отношении структуры и динамики показателей успешности в наукоемких сферах важно для интерпретации полученных в данном проекте данных в сфере указанной проблематики, результаты, полученные в специальных областях психогенетики, будут описаны ниже.

Генетические и средовые факторы в развитии успешности в наукоемких сферах

В общем виде психогенетические исследования базируются на исходных предпосылках о 100% генетической идентичности монозиготных близнецов, 50% генетического сходства дизиготных близнецов и отсутствии общих с родительской семьей генов у приемных детей, а также о наличии у сиблингов общей среды, включающей особенности семейной среды, образовательных условий и т.п. (анализ базовых допущений и возможных ограничений близнецового метода может быть найден, например, в работе Р. Пломина [8]). Базовый анализ результатов близнецовых исследований состоит в оценке наследуемости изучаемой черты (генетических влияний), а также влияния общей и индивидуальной среды на ее фенотипически проявленную дисперсию. При этом в наиболее простом виде наследуемость рассчитывается как удвоенная разность между корреляциями показателей изучаемой черты, подсчитанными для монозиготных и дизиготных близнецовых пар. Выраженность влияния общей среды в логике близнецовых исследований оценивается как величина, на которую корреляция, подсчитанная для дизиготных пар, превышает половину соответствующей корреляции, подсчитанной для монозиготных пар. Кроме того, модели, включающие действие генетических и средовых факторов, оцениваются в рамках линейно-структурного моделирования (базовая методология и описание

соответствующего программного обеспечения приведены, например, в работах М. Нила [9]).

В генетике поведения человека традиционно выделяются два варианта взаимодействия факторов генотипа и среды. Во-первых, психогенетические исследования описывают феномен генотип-средового взаимодействия, отражающий статистическое взаимодействие факторов наследственности и среды. Суть этого явления в том, что различия между носителями различных генотипов могут и не проявиться без «присутствия» определенных средовых условий. Иными словами, только при наличии благоприятных социальных условий генотипические различия у детей могут проявляться в реальной жизни. Традиционно этот вариант взаимодействия используется в качестве объяснительной категории при интерпретации различных академических достижений обучающихся у одного и того же педагога.

Во-вторых, выделяется генотип-средовая ковариация, которая отражает неравномерность распределения генотипов по разным средам. Суть генотип-средовой ковариации – в отражении степени соответствия среды индивида его генотипу. В соответствие с вариантом генотип-средовой ковариации «действуют», в частности, образовательные учреждения для одаренных детей: талантливые дети отбираются для погружения в научную среду, соответствующую профилю их одаренности, и таким образом, эта научная среда способствует развитию соответствующих способностей обучающегося. Отмечается, что при этом ребенок может сам организовывать определенные средовые условия.

Следует отметить, что наибольшей популярностью среди российских исследователей пользуется типология генетико-средовых ковариаций Р. Пломина. Он выделил 3 типа взаимосвязи генотипа и среды [8]:

- пассивная ковариация – члены одной семьи имеют и общую наследственность, и общую среду; наблюдается неслучайное сочетание генотипа и среды;
- реактивная ковариация – реакция среды на проявление врожденных особенностей индивида, которая может привести к формированию определенных личностных черт;
- активная ковариация – индивид либо активно ищет, либо создает среду, которая в наибольшей степени отвечает его генетической предрасположенности.

Интересно, что типы генетико-средовой ковариации могут быть положительными и отрицательными; роль каждого из этих видов может быть

доминирующей в определенном возрастном периоде [10]. Замечено, что на протяжении жизни человека происходит чередование типа взаимодействия генотипа и среды [11]. На первых этапах развития ребенка преобладает первый тип взаимодействия. Однако общение и совместная деятельность, в которую включены дети, относятся к третьему типу, поскольку инициатором общения и взаимодействия, как правило, выступают дети.

Подробнее проблема изучения генетико-средовой корреляции, индивидуальной и общей среды, а также влияния различных средовых контекстов на структуру фенотипической изменчивости обсуждается, например, в работе Ф.И. Барского [12].

Способность к обучению

в контексте генетических и социокультурных факторов

Самостоятельным предметом исследования может становиться изучение вклада генетических и средовых факторов не просто в дисперсию когнитивных показателей, но, напрямую, в выраженность индивидуальных различий в успешности школьного обучения. Л. Томпсон, Д. Деттерман и Р. Пломин [13] в психогенетическом исследовании школьной успеваемости получили оценку наследуемости около 40% и оценку влияния разделенной среды около 40% (278 пар близнецов от 6 до 12 лет, скорректированные оценки приведены в монографии Kovas, Haworth, Dale & Plomin, [14]). Близкие оценки вклада генетического фактора и фактора общей среды в индивидуальные различия в школьных достижениях получены для более старших детей в США (40% и 30% соответственно, 2164 пары близнецов) и Германии (60% и 30% соответственно, 190 пар близнецов). Несколько более высокими оценки наследуемости оказались в исследованиях на выборке 15-18 летних детей (60%, 390 пар близнецов) и 13-летних детей в Швеции (около 50% для оценок по чтению, письму и арифметике, 1000 пар близнецов).

Кроме того, существуют психогенетические исследования индивидуальных различий школьной успеваемости по отдельным предметам, интерпретируемых в качестве показателей способности к обучению в той или иной предметной области. Так, в исследованиях способности к чтению получены оценки наследуемости около 40%, хотя оценки влияния общей среды варьируют от 25% до 45% (223 пары близнецов 8-20 лет; обзор пяти близнецовых исследований). Для успеваемости по математике оценка вклада генетических факторов в дисперсию индивидуальных показателей оказывается более высока – около 69%, при невысоком вкладе фактора общей среды

(около 6%, 223 пары близнецов). Наконец, в рамках масштабного близнецового исследования в Великобритании (от 5084 до 11482 пар близнецов на разных этапах исследования, возраст 7, 9 и 10 лет) получены следующие оценки вклада генетических факторов и факторов общей среды в дисперсию школьных достижений: 64% и 15% для балла по языку (чтение и письмо) и порядка 68% и 10 % соответственно для балла по математике [14]. Последнее исследование интересно еще и тем, что в нем одновременно оценивались показатели общего интеллекта (g) и школьной успеваемости (учительские оценки, выставляемые по стандартизированной форме и отражающие освоение ребенком тех или иных элементов школьной программы по определенному предмету). По результатам этого исследования, вклад генетических факторов в объяснение индивидуальных различий в школьной успеваемости оказался более высок, чем в объяснение индивидуальных различий в уровне когнитивных способностей (65% и 35% соответственно).

Однако следует отметить, что прямая интерпретация оценок влияния средовых и генетических факторов, получаемых в рамках психогенетических исследований, представляется крайне затруднительной.

Во-первых, полученные оценки отражают, очевидно, не собственно вклад того или иного фактора в развитие анализируемого признака, а только процент дисперсии анализируемого признака в исследуемой группе испытуемых, который может быть объяснен с помощью данного фактора. Соответственно, большая однородность, например, среды в исследуемой группе испытуемых приводит к тому, что увеличивается вклад генетических компонентов в объяснение дисперсии анализируемого признака и, соответственно, возрастает оценка наследуемости. С этой точки зрения, например, авторы исследования в Великобритании [14] склонны рассматривать полученные оценки наследуемости способности к обучению, существенно более высокие, чем аналогичные оценки в США. Действительно, система образования в Великобритании строго регламентирована, основывается на обязательных образовательных стандартах и потому является более однородной для всех испытуемых. В то же время американская система образования является одной из наиболее децентрализованных в мире, и высокая разнородность образовательной среды может стать причиной более высоких оценок влияния средовых факторов на дисперсию индивидуальных различий в успеваемости, и, соответственно, снижения оценок наследуемости.

Во-вторых, существуют чисто методические ограничения в интерпретации конкретных оценок, получаемых в рамках близнецовых исследований, поскольку эти оценки в высокой степени чувствительны к объему анализируемой выборки. Так, если в исследовании, включающем 200 пар близнецов, получена оценка наследуемости 40%, то границы 95% доверительного интервала для этой оценки составляют 5-70%, что, строго говоря, делает затруднительным прямую интерпретацию полученных величин и их сопоставление с результатами других исследований [15].

Таким образом, основные выводы по результатам приведенных выше исследований индивидуальных различий в уровне общих способностей касаются не столько точных количественных показателей, сколько оценок относительного вклада генетических и средовых факторов в объяснение индивидуальных различий в общих способностях, а именно:

- Генетические факторы вносят существенный вклад в объяснение индивидуальных различий в уровне интеллекта, а также индивидуальных различий в способности к обучению, в качестве показателя которой может рассматриваться школьная успеваемость по различным предметам. Генетический вклад в дисперсию дивергентных способностей, по-видимому, крайне невысок. Соотношение генетических и средовых факторов в объяснении индивидуальных различий в социальном интеллекте остается на сегодняшний день неизученным.

- Даже для тех типов общих способностей, в объяснении дисперсии которых в многочисленных исследованиях выявлена существенная доля генетических факторов (интеллект, способность к обучению), вклад средовых факторов в объяснение индивидуальных различий, по крайней мере, столь же высок. При этом в первую очередь, обращает на себя внимание относительно невысокий вклад фактора общей среды и высокая доля фактора индивидуальной среды в объяснении индивидуальных различий в этих способностях. Последний факт особенно интересен, поскольку общая для близнецов среда в подавляющем большинстве случаев включает все те параметры, которые традиционно рассматриваются в качестве «средовых» предикторов уровня способностей (социо-экономический статус семьи, образование родителей, паттерны семейного воспитания, особенности образовательной программы и даже эффект влияния конкретного учителя).

Структура общих способностей

в контексте влияния генетических и средовых факторов

Многомерный анализ в психогенетических исследованиях направлен на изучение одновременно нескольких индивидуальных черт или показателей и позволяет оценить, до какой степени генетические и средовые факторы, которые влияют на один индивидуальный показатель, могут также быть взаимосвязаны с другими показателями, вне зависимости от конкретных оценок наследуемости, получаемых для каждого из показателей в отдельности. Операционально генетические корреляции, получаемые в рамках таких исследований, отражают степень взаимосвязи между генетическими факторами, влияющими на каждый из анализируемых показателей. Аналогичные корреляции также могут быть получены для факторов общей и индивидуальной среды в отдельности.

Многомерный анализ по такой схеме неоднократно проводился для различного рода когнитивных показателей, таких как вербальные, пространственные способности, рабочая память. В целом в таких исследованиях для широкого набора показателей по различным когнитивным субтестам обнаруживаются генетические корреляции выше 0,50 и даже приближающиеся к 1,00 [16]. Сходные результаты, позволяющие предположить существенное взаимное пересечение лежащих в основе генетических факторов, обнаружены и в исследовании базовых показателей переработки информации, таких как скорость переработки [16]. Генетические корреляции показателей успешности в обучении, получаемые в рамках многомерных исследований, варьируют от 0,67 до 1,00 для способностей к обучению чтению и языку (данные пяти исследований), от 0,47 до 0,98 для способностей к обучению чтению и математике (три исследования), от 0,59 до 0,98 для способностей к обучению языку и математике (два исследования). Иными словами, получаемые генетические корреляции позволяют говорить о том, что за генетические влияния на широкий круг разнообразных способностей, по-видимому, отвечает один и тот же набор «универсальных» генов. Последнее предположение обозначается в современной литературе по поведенческой генетике как «гипотеза универсальных генов» [14].

При этом соотнесение когнитивных показателей и показателей успешности обучения в рамках такого рода многомерного анализа позволяет говорить о том, что «универсальные гены», связанные с показателями успешности в обучении, влияют также и на различного рода интеллектуальные показатели. Одновременно, влияние «универсальных генов» на показатели в обучении не сводится только к взаимосвязи

этих генов с когнитивными показателями. По результатам описанного выше британского исследования раннего развития близнецов, показатели успешности в обучении различным предметам обнаруживают более высокие генетические корреляции между собой, чем с мерами интеллекта. При этом, например, около трети дисперсии успеваемости по языку и математике, относимой к генетическим факторам («генетической дисперсии»), является общей с «генетической дисперсией» интеллекта («g»), еще около трети «генетической дисперсии» успешности в обучении является общей для двух этих школьных предметов, но не связанной с «g», а оставшаяся треть специфична для каждой предметной области в отдельности [14].

Однако больший интерес представляют средовые корреляции, получаемые в рамках такого рода анализа. Так же как и генетические корреляции, корреляции, относимые к факторам общей среды, в среднем очень высоки. Так, для показателей успешности в чтении и математике они составляют около 0.74 [17], а для показателей успешности в освоении различных аспектов математики – 0,86 [14]. Иными словами, факторы общей среды тоже до определенной степени «универсальны» в том смысле, что они одновременно влияют на широкий спектр когнитивных показателей и показателей успешности в обучении различным предметам. Такие результаты выглядят логичными, поскольку факторы общей среды в психогенетических исследованиях, как отмечалось выше, традиционно включают социо-экономический статус семьи, особенности воспитания в семье, различные аспекты образовательной системы.

Однако более интересно, что именно факторы индивидуальной среды оказываются теми факторами, которые приводят к дифференциации в уровне различных когнитивных способностей и показателей успеваемости у одного ребенка. При этом факторы индивидуальной среды, которые оказывают влияние на показатели в одной области, отличны от факторов индивидуальной среды, связанных с успешностью в другой области. Так, по данным британского исследования раннего развития близнецов, многомерные оценки влияния индивидуальной среды составляют около 16%, отражая невысокий вклад этих факторов в объяснение достоверной взаимосвязи между различного рода способностями. Соответствующие средовые корреляции между когнитивными показателями и показателями успешности в обучении еще ниже, в среднем около 0,10, что позволяет говорить о связи этих показателей с различными, специфическими факторами индивидуальной среды. Иными словами, речь идет о высокой специализации факторов индивидуальной среды.

Авторы последнего из описанных выше психогенетических исследований подчеркивают, что факторы индивидуальной среды играют особенно важную роль в формировании «разноуровневого» профиля индивидуальных способностей и школьных достижений, и делают особенный акцент на необходимости выявления и изучения именно таких специфических и специализированных средовых факторов, указывая также и на прикладной аспект подобного рода исследований: «Действительно, если факторы окружающей среды вносят наибольший вклад в различия в достижениях в чтении и математике, кажется разумным ожидать, что такие различия в профиле достижений могут быть наиболее поддающимися внешнему влиянию. Аналогичные рассуждения могут быть применены к ситуации несоответствия способностей к обучению и когнитивных способностей, и именно в таком ракурсе можно рассматривать проблему достижений выше и ниже своих возможностей» [14; с.103].

Динамика общих способностей

в контексте влияния генетических и средовых факторов

Не менее важный ракурс рассмотрения проблемы вклада генетических и средовых факторов в формирование способностей – это рассмотрение их влияния в динамическом аспекте. Основная проблема исследования в таком случае ставится следующим образом: до какой степени генетические и средовые факторы влияют на изменение когнитивных показателей в ходе развития? Вопрос здесь может ставиться как о количественном изменении вклада генетических и средовых факторов на протяжении жизни, так и о качественной их трансформации.

Количественное изменение вклада генетического и средового факторов в объяснение индивидуальных различий в когнитивных показателях в зависимости от возраста может быть оценено путем сравнения результатов исследований, проведенных на выборках разных возрастов.

Относительно интеллектуальных показателей в сравнительных исследованиях подобного рода четко зафиксировано два тренда. Во-первых, оценка наследуемости интеллекта линейно возрастает с возрастом: от 20% в младенчестве до 40% в детстве, 50% в подростковом и юношеском возрасте и даже более высокой оценки в старшем возрасте. Во-вторых, влияние общей среды резко уменьшается от 30% в детском возрасте до практически нуля в подростковом возрасте.

Учитывая данные о высоком уровне взаимосвязи между интеллектом и достижениями в школьном обучении, для способности к обучению в целом можно

ожидать существование похожих тенденций. Имеющиеся экспериментальные данные, по-видимому, в целом подтверждают такой прогноз. В одном из немногих исследований младших школьников для способности к обучению получены оценки наследуемости 40% и вклада общей среды также 40% [13]. В раннем подростковом возрасте, по данным двух исследований, оценка наследуемости составила около 55%, а факторов общей среды – 20%. Наконец, в юношеском возрасте вклад факторов общей среды, по-видимому, еще более снижается – 20% при сходных оценках наследуемости в 50%.

Однако современные психогенетические исследования позволяют ответить на еще один вопрос, не менее существенный с точки зрения понимания механизмов развития способностей. Являются ли средовые и генетические факторы, объясняющие дисперсию когнитивных показателей, одними и теми же в разных возрастах, или на разных этапах развития действуют различные генетические и средовые факторы? Ответ на этот вопрос требует многомерного анализа лонгитюдных данных, и на сегодняшний день такие исследования скорее единичны.

Тем не менее, имеющиеся лонгитюдные психогенетические исследования интеллекта позволяют сделать следующие выводы. По-видимому, генетические факторы стабильны и неизменны как в детском возрасте, так и в дальнейшей жизни. Факторы общей среды, как уже отмечалось выше, объясняют относительно небольшой процент дисперсии показателей интеллекта – однако в той мере, в которой эти факторы могут быть идентифицированы, по-видимому, можно говорить об их относительной стабильности на протяжении жизни. При этом результаты лонгитюдных исследований позволяют сделать вывод о том, что факторы индивидуальной среды, напротив, изменчивы на протяжении жизни. Сходные результаты получены и для способности к обучению, в частности, к обучению чтению – факторы наследственности и общей среды оказываются стабильными на протяжении жизни, тогда как факторы индивидуальной среды, по-видимому, изменчивы в течение жизни.

Наконец, похожие результаты получены и в рамках британского исследования раннего развития близнецов [14] – исследователи приходят к выводу о том, что «стабильность на протяжении жизни в основном опосредована генетически, тогда как среда, и в первую очередь индивидуальная среда, вносит основной вклад в изменения от возраста к возрасту» (с.108). Так, в рамках этого проекта получены генетические корреляции порядка 0,60-0,72 для интеллекта (g), а также способностей к обучению. Высокая генетическая корреляция в контексте многомерных лонгитюдных

исследований означает, что те же гены, которые влияли на способности в одном возрасте, продолжают влиять на показатели способностей в другом возрасте. При этом аналогичные корреляции для факторов индивидуальной среды оказываются гораздо более низкими, порядка 0,03 – 0,26. Иными словами, именно с факторами индивидуальной среды авторы связывают динамику показателей общих способностей: «факторы индивидуальной среды, влияющие на способности к обучению, не только делают двух детей из одной семьи отличающимися друг от друга, они также делают детей одного возраста отличающимися от них самих в другом возрасте» [14; с.111].

Безусловно, такие данные подтверждают острую необходимость психологических исследований, направленных на идентификацию такого рода факторов, специфичных, индивидуальных для каждого ребенка. Ведь если такие факторы являются, по результатам исследований, основным возможным источником динамики общих способностей, то именно с ними могут быть связаны перспективы образования и воспитания.

Заключение

Результаты исследований, выполненных на данном этапе реализации проекта, позволяет сделать следующие основные выводы.

- 1 Создана компьютерная Интернет-версия тестовой батареи для оценки когнитивных, мотивационных и социокультурных детерминант успешности в наукоемких сферах и размещена на сайте <http://research.inlab.co.uk>. Тестовая батарея направлена на определение уровня развития числовой чувствительности как предиктора успешности в наукоемких сферах (на примере математики) и критериальное описание особенностей образовательного, семейного компонентов социальной микросреды. Компьютерная Интернет-версия тестовой батареи включает следующие субтесты и опросники: 1) задачи на «числовую чувствительность»; 2) задачи соответствия числа количеству точек; 3) числовая линия; 4) время реакции; 5) оценка рабочей памяти; 6) задачи проверки правильности решения; 7) арифметические вычисления; 8) задачи Струпа; 9) опросник, направленный на выявление мотивационного компонента «О Вас»; 10) опросник, направленный на выявление особенностей образовательного компонента «Ваша школа» и 11) опросник, направленный на выявление особенностей семейного компонента среды «Ваша семья и друзья».

- 2 Регрессионный анализ показал, что субтесты «Точки и числа» (Dot Number), «Числовая линия» (Number Line), «Чувство числа» (Dot Task), «Последовательности» (Corsi Block) и «Время реакции» (Reaction Time) разработанной тестовой батареи являются значимыми предикторами успешности в наукоемких сферах (на примере математики).
- 3 Среди социокультурных факторов, объясняющих индивидуальные различия в успешности в наукоемких сферах (на примере математики), наибольший вес имеют факторы неразделенной среды, то есть те средовые факторы, которые индивидуальны, специфичны для каждого ребенка.
- 4 Получены данные, позволяющие говорить о высокой специфичности факторов индивидуальной среды – по-видимому, за индивидуальные различия в различных способностях отвечают разные факторы, специфичные для узкого круга показателей. Именно такие, специфичные факторы, в первую очередь, ответственны за формирование разноуровневого индивидуального «профиля» успешности в наукоемких сферах.
- 5 Под руководством доктора Ю. Ковас (Dr Yulia Kovas) создана международная междисциплинарная Лаборатория инновационных исследований индивидуальных различий в обучении (InLab) на базе Голдсмита колледжа, Университет Лондона при активном участии исследователей Института психологии РАН и Психологического института РАО. Приоритетным исследовательским направлением созданной лаборатории является изучение психогенетических и социокультурных детерминант индивидуальных различий успешности в высокотехнологичных отраслях (STEM).

Список использованных источников

- 1 Smithers, A., Robinson, P. The Diploma: A Disaster Waiting to Happen? – Buckingham, University of Buckingham, 2008.
- 2 Schneider, W. Acquiring expertise: Determinants of exceptional performance. In: // Heller K.A. et al. (Eds.). International handbook of research and development of giftedness and talent. Oxford: Pergamon. 1993. P. 311-324.
- 3 Pagulayan, K.F., Busch, R.M., Medina, K.L., Bartok, J.A. and Krikorian, R. (2006). Developmental Normative Data for the Corsi Block-Tapping Task. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 28 (6), 1043 — 1052.
- 4 Siegler, R.S., & Opfer, J.E. The development of numerical estimation: evidence for multiple representations of numerical quantity. Psychological Science, 2003, 14, 237–243.
- 5 Deary, I.J., Der, G., Ford, G. Reaction times and intelligence differences. A population-based cohort study. Intelligence, 2001, 29, 389–399.
- 6 Murphy, M. M., and Mazzocco, M. M. Mathematics Learning Disabilities in Girls With Fragile X or Turner Syndrome During Late Elementary School. Journal of Learning Disabilities, 2008, 41 (1), 29-46.
- 7 NFER-Nelson. (2001). Maths 5–14 series. London: Author.
- 8 Plomin, R., DeFries, J. C., McClearn, G. E., McGuffin, P. Behavioral genetics (5th ed.). New York, 2001.
- 9 Neale, M. C., Maes, H. H. M. Methodology for genetic studies of twins and families. Dordrecht, the Netherlands, 2003.
- 10 Малых С.Б., Егорова М.С., Мешкова Т.А. Основы психогенетики. М., 1998.
- 11 Дружинин В.Н. Психология общих способностей.– М., 1995.
- 12 Барский Ф.И. Исследования среды в психогенетике // Вопросы психологии, 2009, № 3, с. 142-156.
- 13 Thompson, L. A., Detterman, D. K., Plomin, R. Associations between cognitive abilities and scholastic achievement: Genetic overlap but environmental differences // Psychological Science. – 1991. – v. 2. – p. 158–165.
- 14 Kovas Y, Haworth C.M.A., Dale P.S., Plomin R. The genetic and environmental origins of learning abilities and disabilities in the early school years. - Monographs of the Society for Research in Child Development, 2007.

15 Hopper, J.L. Why “common environmental effects” are so uncommon in the literature // In T.D. Spector, H. Snieder & A.J. MacGregor (Eds.), *Advances on twin and sib-pair analysis* (pp. 151–165). London, 2000.

16 Deary, I.J., Spinath, F.M., Bates, T.C. Genetics of intelligence // *European Journal of Human Genetics*. – 2006. – v.14. – p. 690–700.

17 Kovas, Y., Harlaar, N., Petrill, S.A., Plomin, R. ‘Generalist genes’ and mathematics in 7-year-old twins// *Intelligence*. – 2005. – v. 5. – p. 473–489.