

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(Н И У « Б е л Г У »)

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГИИ

КАФЕДРА ВОЗРАСТНОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ

**ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТА НА УСПЕШНОСТЬ ЮНОШЕЙ В
КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
44.03.02 Психолого-педагогическое образование,
профиль Психология образования
очной формы обучения, группы 02061403
Комисовой Ольги Сергеевны

Научный руководитель:
к. филос. н, профессор
Ткачев В.Н.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТА НА УСПЕШНОСТЬ ЮНОШЕЙ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ.....	8
1.1. Понятие интеллекта и модели интеллекта в отечественной и зарубежной психологии	8
1.2. Общие представления о компьютерных играх и их классификация.....	21
1.2. Опыт исследований влияния интеллекта на успешность в компьютерных играх	32
ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТА И УСПЕШНОСТИ ЮНОШЕЙ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ.....	38
2.1. Организация и методы исследования	38
2.2. Анализ и интерпретация результатов эмпирического исследования....	40
2.3. Рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта старших подростков и юношей	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	57
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	66
Приложение 1. Методики в порядке их предъявления	66
Приложение 2. Сводная таблица полученных данных	102
Приложение 3. Результаты статистической обработки данных.....	104

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы исследования. В 21 веке информатизация и компьютеризация плотно вошла в нашу жизнь. Технический прогресс набирает скорость, а это значит, что все более остро встает вопрос о вреде и пользе различных технических новшеств. Если различной бытовой техникой, специальной техникой, для какого либо производства и другими машинами для облегчения жизни пользуются на усмотрение и по мере необходимости, то компьютерами, телефонами, планшетами пользуется любой человек, живущий в наше время. При этом если старшее поколение пользуется данными гаджетами для связи или для познания нового, то молодое поколение нашло еще одно применение - развлечения, и прежде всего это игры. С каждым годом рынок игрового программного обеспечения неумолимо растет, следовательно, количество людей, увлекающихся компьютерными играми тоже увеличивается.

Проблема компьютерных игр на данный момент активно обсуждается психологами, педагогами, родителями, политиками и многими другими. Наносят ли они вред, можно ли использовать их во благо подрастающему поколению, все эти вопросы очень сильно беспокоят общественность.

В интернет-магазинах можно встретить огромное разнообразие компьютерных игр. Помимо простых, привлекающих внимания, существуют комплексные интеллектуальные компьютерные и видео игры, которые могут содействовать прогрессированию определенных способностей у людей.

Изучением влияния компьютерных игр занимались большое количество ученых, например, такие как Арестова О.Н., Бабева Ю.Д., Войкунский А.Е., Волкова Е.Н., Горский В.Д., Гришина А.В., Евстегнеева Ю.М., Смысловая О.В., Собкина В.С., Фомичева Ю.В., Шапкин С.А., Тёркл Ш., Янг К. и многие другие.

С одной стороны, компьютерные игры способствуют развитию и преобразованию деятельности человека за счет возникновения новых операций и способов выполнения действий, новых целевых и мотивационно-смысловых структур, новых форм опосредования и новых видов деятельности (Ю.В. Фомичева). Компьютерные игры оказывают большое влияние на мировоззрение современных молодых людей (Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е., Варашкевич С.А., Гриффит В., Петровский А.В., Фомичева Ю.В. и другие).

Все эти исследования позволяют судить о неоднозначности и разнообразии влияния, оказываемого компьютерными играми на человека. Компьютерные игры могут быть использованы как для ухода в виртуальный мир, в котором трудности и проблемы реального мира отсутствуют, так и в качестве своеобразной творческой лаборатории, позволяющей приобрести новый психологический опыт.

Логично предположить, что компьютерные игры, в частности, влияют на интеллектуальное развитие. Ученые из США и Великобритании установили, что стратегические компьютерные игры в реальном времени (RTS) положительно влияют на развитие интеллектуальных способностей. Различные жанры компьютерных игр задействуют различные аспекты мыслительной деятельности человека, так, например, для успешности в соревновательных стратегиях реального времени (Starcraft, Warcraft и MOBA игр) необходимы высокие показатели IQ, когнитивной гибкости и точности движений. В то время как для Action игр ввиду их простоты высокие показатели IQ не требуются, сохраняя при этом требования к скорости реакции и точности движений [44, 54, 64].

Новое исследование, (Alex Wade, Public Library of Science) выявило связь между уровнем интеллекта и успешностью в видеоиграх League of Legends и Defence of the Ancients 2 (DOTA 2). Ранее сходные закономерности были доказаны для шахмат и других традиционных игр[57].

Проблема исследования: каков характер связи уровня интеллекта в юношеском возрасте с успешностью в предпочитаемых жанрах компьютерных игр?

Цель исследования: изучить особенности влияния уровня интеллекта на успешность юношей в предпочитаемых жанрах компьютерных игр и разработать рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта исходя из успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Объект исследования: интеллект в юношеском возрасте.

Предмет исследования: взаимосвязь уровня интеллекта в юношеском возрасте с успешностью в предпочитаемых жанрах компьютерных игр.

Первичная гипотеза исследования: существует высокая степень корреляции между уровнем интеллекта и успешностью в предпочитаемых жанрах компьютерных игр, а именно: чем выше уровень интеллекта, тем сложнее предпочитаемый жанр; тем выше степень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Основная гипотеза исследования: уровень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр является функцией уровня интеллекта и сложности предпочитаемого жанра компьютерных игр.

$$UU = f(IQ, PJ),$$

Где: UU — уровень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр; IQ — уровень интеллекта; PJ — предпочитаемый жанр компьютерной игры

Задачи:

1. Изучить научные подходы к пониманию интеллекта и жанров компьютерных игр;
2. Подобрать методику для определения уровня интеллекта;
3. Разработать анкету для выявления предпочитаемого жанра компьютерных игр;

4. Провести исследование и обработать полученные эмпирические данные о взаимосвязи интеллекта студентов и успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр;

5. Определить характер связи между уровнем интеллекта и успешностью в предпочитаемом жанре компьютерных игр;

6. Разработать рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта исходя из успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Теоретическая основа исследования: двухфакторная теория интеллекта Чарльза Спирмена, основным характерным признаком которой является представление о том, что на всякую интеллектуальную деятельность влияют два фактора: общий («G») и специфический («S»). Теория Раймонда Б. Кэттелла о модели «связанного» и «текущего» интеллекта.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ научной литературы данной проблематики;
2. Эмпирические методы: тестирование, анкетирование, анализ продуктов деятельности, контент-анализ;
3. Количественная обработка данных (критерий Колмагорова-Смирнова, критерий χ^2 - Спирмена, линейный и непараметрический регрессионный анализ) и их интерпретация.

Методики исследования:

1. «Культурно-независимый тест интеллекта» Р. Кэттелла (GFT 2)
2. Авторская анкета «Предпочитаемый жанр компьютерной игры»
3. Контент-анализ уровня успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр

Практическая значимость работы: полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы для экспресс-оценке уровня интеллекта, основываясь на успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

База исследования:

Белгородский государственный национальный исследовательский университет НИУ «БелГУ» (18 человек);

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова» (14 человек);

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный институт искусств и культуры» (12 человек);

Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина» (11 человек);

Выборка исследования: студенты в возрасте от 18 до 23 лет, активно играющие в компьютерные игры (общее игровое время более 3000 часов за 6 месяцев) в количестве 55 человек. В отборе участвовало 115 человек.

Апробация и внедрение результатов исследования: Результаты исследования были представлены на кафедре возрастной и социально психологии факультета психологии Белгородского государственного национального исследовательского университета НИУ «БелГУ»; на студенческой научно-практической конференции «Прикладные исследования в возрастной, педагогической и социальной психологии», состоявшейся в рамках Недели науки НИУ «БелГУ» —2018.

По результатам исследования подготовлена публикация: «Связь интеллекта и предпочитаемого жанра компьютерных игр» в сборник студенческих научных работ.

Структура и объем работы: текст выпускной квалификационной работы состоит из введения, двух глав (теоретической и эмпирической), заключения, и библиографического списка, включающего 83 источника, 4 приложения. Работа изложена на 65 страницах, иллюстрирована 4 таблицами, 9 рисунками.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТА НА УСПЕШНОСТЬ ЮНОШЕЙ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ

1.1. Понятие интеллекта и модели интеллекта в отечественной и зарубежной психологии

Редкие области психологии могут отличаться такой противоречивостью, как проблема теорий интеллекта и понятия «интеллект». Данная тема до сих пор оказывается объектом споров и критики. Уже при попытке дать определение интеллекта ученые-психологи сталкиваются со значительными трудностями. Так журнал «Психология обучения» организовал дискуссию, в которой приняли участие крупнейшие американские психологи. Каждого из них попросили дать определение интеллекта и назвать способ, которым интеллект можно было бы лучше всего измерить. В качестве лучшего способа измерения почти все ученые назвали тестирование, тогда как их определения интеллекта оказались парадоксально противоречивыми.

Когда говорят об интеллекте как некоторой способности, то многие ученые в первую очередь опираются на его адаптационное значение для человека и высших животных. Так, например, В. Штерн полагал, что «интеллект — это есть некоторая общая способность приспособления к новым жизненным условиям» [16, с.25].

А согласно Л. Полани, интеллект относится к одному из способов приобретения знаний. Но, на взгляд большинства других авторов, приобретение знаний (ассимиляция, по Ж. Пиаже) выступает лишь побочной стороной процесса применения знаний при решении различных жизненных задач [25]. Важно, чтобы задача была действительно новой или, по крайней

мере, имела компонент новизны. С проблемой интеллектуального поведения тесно связана проблема «трансфера» — переноса «знаний — операций» из одной ситуации на другую (новую). Но в целом развитый интеллект, по Ж. Пиаже, проявляется в универсальной адаптивности, в достижении «равновесия» индивида со средой [16].

Любой интеллектуальный акт предполагает активность субъекта и наличие саморегуляции при его выполнении. По мнению Акимовой М. К., основой интеллекта является именно умственная активность, в то время как саморегуляция лишь обеспечивает необходимый для решения задачи уровень активности. К этой точке зрения примыкает Голубева Э.А, полагающая, что активность и саморегуляция являются базовыми факторами интеллектуальной продуктивности, и добавляет к ним еще и работоспособность.

Дж. Томпсон полагает, что интеллект есть лишь абстрактное понятие, которое упрощает и суммирует ряд поведенческих характеристик [81].

Ученые разработавшие первые тесты интеллекта (например, Бине-Симон, 1905), рассматривали это свойство более широко. По их мнению, человек обладающий интеллектом — это тот, кто «правильно судит, понимает и размышляет» и «кто, благодаря своему здравому смыслу» и «инициативности» может «приспосабливаться к обстоятельствам жизни».

Эту точку зрения разделял и Д. Векслер — он считал, что «интеллект — это глобальная способность разумно действовать, рационально мыслить и хорошо справляться с жизненными обстоятельствами» [3].

Отсутствие однозначности в определениях интеллекта связано с многообразием его проявлений. Однако всем им присуще то общее, что позволяет отличать их от других особенностей поведения, а именно активизация в любом интеллектуальном акте мышления, памяти, воображения — всех тех психических функций, которые обеспечивают познание окружающего мира.

Соответственно, некоторые ученые под интеллектом, как объектом измерения, подразумевают те проявления индивидуальности человека, которые имеют отношение к его познавательным свойствам и особенностям. Этот подход имеет давние традиции. Однако, понимая интеллект как способность к обучению, его тем самым привязывают к задачам только лишь одного вида деятельности. Кроме того, есть и иные причины не позволяющие принять это определение интеллекта.

В настоящее время существует множество теорий интеллекта. Психологи до сих пор спорят о его природе. Одна из попыток упорядочить информацию, накопленную в области экспериментально-психологических теорий и исследований интеллекта, принадлежит М.А. Холодной [34]. Она выделила восемь основных подходов, для каждого из которых характерна определенная концептуальная линия в трактовке природы интеллекта:

1. Социокультурный — интеллект рассматривается как результат процесса социализации и влияния культуры в целом (Брунер Дж.; Коул М. и Скрибнер С.; Леви-Брюль Л.; Лурия А.Р.; Выготский Л.С. и др.).

2. Генетический — интеллект определяется как следствие усложняющейся адаптации к требованиям окружающей среды в естественных условиях взаимодействия человека с окружающим миром (Чарлсворз У.Р.; Пиаже Ж.).

3. Процессуально-деятельностный — интеллект рассматривается как особая форма человеческой деятельности (Рубинштейн С.Л.; Брушлинский А.В.; Венгер Л.А.; Талызина Н.Ф.; Тихомиров О.К.; Абульханова-Славская К.А. и др.).

4. Образовательный — интеллект как продукт целенаправленного обучения (Стаатс А.; Фишер К.; Фейерштейн Р.; Менчинская Н.А.; Калмыкова З.И.; Берулава Г.А. и др.).

5. Информационный — интеллект определяется как совокупность элементарных процессов переработки информации (Айзенк Г.; Хант Э.; Стернберг Р. и др.).

6. Феноменологический — интеллект как особая форма содержания сознания (Келер В.; Дункер К.; Мейли Р., Вертгеймер М.; Глезер Р.; Кэмптон Дж. и др.).

7. Структурно-уровневый — интеллект как система разноуровневых познавательных процессов (Ананьев Б.Г.; Степанова Е.И.; Величковский Б.М. и др.).

8. Регуляционный — интеллект как форма саморегуляции психической активности (Терстоун Л. и др.).

Независимо от того, на каком подходе — концептуальном или эмпирическом, базируются авторы интеллектуальных концепций, в целом их можно разделить на две группы. Первая группа авторов рассматривают структуру интеллекта как набор независимых умственных способностей, вторые, в свою очередь, отдают предпочтение иерархическим моделям.

Классическим примером многофакторной теории интеллекта является модель Л. Терстоуна, который предложил метод многофакторного анализа матриц корреляций. Этот метод позволяет выделить несколько независимых «латентных» факторов, определяющих взаимосвязи результатов выполнения различных тестов той или иной группой испытуемых [81].

Аналогичные взгляды высказывал Т. Келли, который относил к основным интеллектуальным факторам пространственное мышление, вычислительные способности и вербальные способности, а кроме того, память и скорость реакции [66].

Первоначально Л. Терстоун выделил 12 факторов, из которых наиболее часто в исследованиях воспроизводились 7:

V. Словесное понимание – тестируется заданиями на понимание текста, словесные аналогии, понятийное мышление, интерпретацию пословиц и т. д.

W. Речевая беглость – измеряется тестами на нахождение рифмы, называние слов, принадлежащих к определенной категории.

N. Числовой фактор – тестируется заданиями на скорость и точность арифметических вычислений.

S. Пространственный фактор – делится на два подфактора. Первый определяет успешность и скорость восприятия пространственных отношений (узнавание плоских геометрических фигур). Второй связан с мысленным манипулированием зрительными представлениями в трехмерном пространстве.

M. Ассоциативная память – измеряется тестами на механическое запоминание словесных ассоциативных пар.

R. Скорость восприятия – определяется по быстрому и точному восприятию деталей, сходств и различий в изображениях. Разделяют вербальный («восприятие клерка») и «образный» подфакторы.

I. Индуктивный фактор – тестируется заданиями на нахождение правила и на завершение последовательности (по типу теста Д. Равена). Установлен наименее точно [16].

Факторы, обнаруженные Л. Терстоуном, как показали данные дальнейших исследований, оказались зависимыми (неортогональными). «Первичные умственные способности» положительно коррелируют друг с другом, что говорит в пользу существования единого G-фактора.

Однако в многочисленных исследованиях открывались и открываются все новые и новые «первичные умственные способности».

Развивая идеи Л. Терстоуна, Дж. Гилфорд создает структурную модель интеллекта, в которой каждый фактор характеризуется сочетанием одного из пяти типов умственных операций (опознание и понимание

предъявленного материала, поиск в одном направлении при наличии единственного верного ответа, поиск в разных направлениях при наличии нескольких в равной мере правильных ответов, оценка правильности или логичности заданной ситуации, запоминание и воспроизведение информации), четырех форм содержания материала (конкретный, символический, семантический, поведенческий) и пяти разновидностей конечного результата интеллектуальной деятельности (единичные объекты, классы объектов, отношения, системы, трансформация материала, импликации или предвидение результата), что приводит к наличию не менее 120 отдельных интеллектуальных способностей. В продолжение этих идей разработаны концепция Дж. Кэрролла, включающая 24 фактора, «берлинская модель структуры интеллекта» А. Якра, основанная на использовании 191 тестов [60].

Необходимо отметить, что такой подход хотя и интересен с теоретической точки зрения, но не конструктивен с практической и существенно осложняет решение проблемы измерения интеллекта.

Вторая группа концепций базируется на идее наличия общего фактора интеллекта («general factor»), определяющего в конечном итоге специфику и продуктивность всей интеллектуальной деятельности человека. Классическим примером такого подхода является двухфакторная теория интеллекта Ч. Спирмена [34].

Он предположил, что успех любой интеллектуальной работы определяют: 1) некий общий фактор, общая способность, 2) фактор, специфический для данной деятельности. Следовательно, при выполнении тестов успех решения зависит от уровня развития у испытуемого общей способности (генерального G-фактора) и соответствующей специальной способности (S-фактора).

Ч. Спирмен, объясняя корреляцию результатов различных измерительных процедур влиянием общего свойства, предложил метод

факторного анализа матриц интеркорреляций для выявления этого латентного генерального фактора. Подробнее сущность метода изложена в специальной литературе [34].

G-фактор определяется как общая «умственная энергия», которой в равной мере наделены люди, но которая в той или иной степени влияет на успех выполнения каждой конкретной деятельности.

Исследования соотношений общих и специфических факторов при решении различных задач позволили Ч. Спирмену установить, что роль G-фактора максимальна при решении сложных математических задач и задач на понятийное мышление и минимальна при выполнении сенсомоторных действий. Заметим, что общий фактор скрыт (латентен). Максимально влияя на действия, протекающие во внутреннем «умственном плане», он минимально проявляется в непосредственных взаимодействиях индивида с объектами окружающей среды.

Из теории Ч. Спирмена вытекает ряд важных следствий. Во-первых, единственное, что объединяет успешность решения самых различных тестов, – это фактор общей умственной энергии. Во-вторых, корреляции результатов выполнения любой группой людей любых интеллектуальных тестов должны быть положительными. В-третьих, для тестирования фактора «G» лучше всего применять задачи на выявление абстрактных отношений.

Дальнейшее развитие двухфакторной теории в работах Ч. Спирмена привело к созданию иерархической модели: помимо факторов «G» и «S» он выделил критериальный уровень механических, арифметических и лингвистических (вербальных) способностей. Эти способности (Ч. Спирмен их назвал «групповыми факторами интеллекта») заняли промежуточное положение в иерархии факторов интеллекта по уровню их обобщенности.

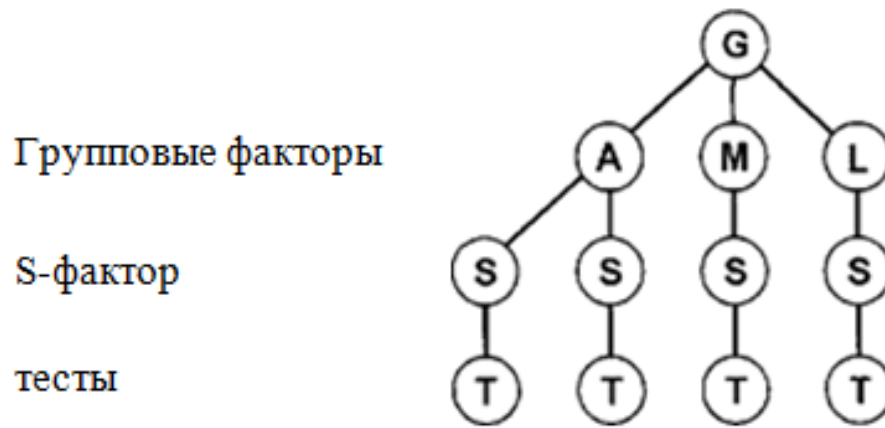


Рис 1.1.1. Модель Ч. Спирмена

Примечание: А-арифметические способности

М-механические способности

Л-лингвистические (вербальные) способности

Впоследствии многие авторы пытались интерпретировать G-фактор в традиционных психологических терминах. На роль общего фактора мог претендовать психический процесс, проявляющийся в любом виде психической активности: главными претендентами были внимание (гипотеза Сирила Барта) и мотивация.

Г. Айзенк интерпретирует G-фактор как скорость переработки информации центральной нервной системой [10]. Он установил чрезвычайно высокие положительные корреляции между IQ, определяемым по высокоскоростным тестам интеллекта (в частности, тестам самого Г. Айзенка), временными параметрами и вариабельностью вызванных потенциалов мозга, а также минимальным временем, которое необходимо человеку для распознавания простого изображения (при тахистоскопическом предъявлении). Однако гипотеза «скорости переработки информации мозгом» не имеет пока серьезных нейрофизиологических аргументов. Тесты интеллекта, применяемые в такого рода исследованиях, включают только задания разного уровня трудности с закрытым ответом. Испытуемый должен выбрать за определенное время один правильный ответ из множества

предложенных. Оценка эффективности определяется скоростью и правильностью выполнения задания.

Модель интеллекта, предложенная Р.Б. Кэттеллом, подразумевает в себе три вида интеллектуальных способностей: общие, парциальные и факторы операции [66].

Два фактора Р.Б. Кэттелл назвал «связанным» интеллектом и «свободным» (или «текучим») интеллектом. Фактор «связанного интеллекта» определяется совокупностью знаний и интеллектуальных навыков личности, приобретенных в ходе социализации с раннего детства до конца жизни и является мерой овладения культурой того общества, к которому принадлежит индивид [49].

Фактор связанного интеллекта тесно положительно коррелирует с вербальным и арифметическим факторами, проявляется при решении тестов, требующих обученности.

Фактор «свободного» интеллекта положительно коррелирует с фактором «связанного» интеллекта, так как «свободный» интеллект определяет первичное накопление знаний. С точки зрения Р.Б. Кэттелла, «свободный» интеллект абсолютно независим от степени приобщенности к культуре. Его уровень определяется общим развитием «третичных» ассоциативных зон коры больших полушарий головного мозга, которые получают информацию от неспецифических подкорковых ядер, в которых суммируется информация от нескольких органов чувств, что позволяет анализировать и интегрировать тот или иной объект в ещё более абстрагированной и обобщённой форме. Эти области называются также зонами перекрытия анализаторов. Так же, уровень «свободного» интеллекта, проявляется при решении перцептивных задач, когда от испытуемого требуется найти отношения различных элементов в изображении.

Парциальные факторы определяются уровнем развития отдельных сенсорных и моторных зон коры больших полушарий. Сам Р.Б. Кэттелл

выделил лишь один парциальный фактор – визуализации, – который проявляется при операциях со зрительными образами. Наименее ясно понятие «факторов-операций», Р.Б. Кэттелл определяет их как отдельные приобретенные навыки для решения конкретных задач, т. е. как аналог S-факторов по Ч. Спирмену, входящих в структуру «связанного» интеллекта и включающих операции, нужные для выполнения новых тестовых заданий. Результаты исследований развития (точнее – инволюции) познавательных способностей в онтогенезе, на первый взгляд, соответствуют модели Р. Б. Кэттелла [49].

Действительно, к 50-60-летнему возрасту у людей ухудшается способность к обучению, падает скорость переработки новой информации, уменьшается объем кратковременной памяти и т. д. Между тем интеллектуальные профессиональные умения сохраняются до глубокой старости [16].



Рис. 1.1.2. Модель интеллекта Р.Б. Кэттелла

Можно предположить, что в ходе структурного исследования невозможно (об этом говорит сам Р.Б. Кэттелл) полностью отделить «свободный» интеллект от «связанного», и они при тестировании сливаются в единый генеральный спирменовский фактор. Однако при генетическом возрастном исследовании эти подфакторы можно развести.

Уровень же развития парциальных факторов в большей мере определяется опытом взаимодействия индивида с окружающим миром. Однако и в их составе возможно выделить как «свободный», так и «связанный» компоненты.

Само различие парциальных факторов определяется не модальностью (слуховой, зрительной, тактильной и пр.), а видом материала (пространственный, физический, числовой, языковой и т. д.) задания, что в конечном счете подтверждает мысль о большей зависимости парциальных факторов от уровня приобщенности к культуре (или, что точнее, от когнитивного опыта личности).

Р.Б. Кэттелл сконструировал тест, свободный от влияния культуры, на весьма специфическом пространственно-геометрическом материале (Culture-Fair Intelligence Test, CFIT) [15].

В дальнейшем идея общего интеллекта была взята на вооружение психологами, занимающимися практическим изучением интеллекта на основе разработки соответствующего психодиагностического инструментария — интеллектуальных шкал.

Модель Д. Векслера относится к иерархическим моделям интеллекта. Факторы в иерархических моделях помещаются на разных «этажах» иерархии, определяемых степенью обобщенности фактора. На вершине иерархии располагается генеральный фактор по Ч. Спирмену. Далее располагаются три уровня:

1. уровень общего интеллекта;
2. уровень «групповых» факторов, а именно: невербального интеллекта и вербального интеллекта;
3. уровень специфических факторов, соответствующих отдельным субтестам.

Д. Векслер определил интеллект как способность индивида к целесообразному поведению, рациональному мышлению и эффективному

взаимодействию с окружающим миром. Он показал, что успешность решения интеллектуальных тестов зависит как от интеллектуальных параметров, так и от приобщенности к культуре, любознательности, двигательной активности и т. д.

Д. Векслер считал, что вербальный интеллект отражает приобретенные индивидом способности, а невербальный – его природные психофизиологические возможности.

Результаты психогенетических исследований свидетельствуют об обратном: преимущественно обусловлены наследственностью оценки по вербальной части шкалы Д. Векслера (субтесты «Осведомленность», «Словарный», «Шифровка»), а социальными факторами обусловлена успешность выполнения невербальных.

Общие интеллектуальные способности тестов («Недостающие детали», «Последовательные картинки», «Кубики Косса»), а также субтеста «Понятливость» [16].

Таким образом, ответ на вопрос о содержании или структуре интеллекта является такой же сложной задачей, как и о его сущности, а истолкование результатов практического исследования интеллекта зависит от конкретной концепции, в рамках которой разработан применяемый инструментарий.

Какую бы концепцию, раскрывающую сущность интеллекта, мы ни предпочли, как только мы обращаемся к личности (субъекту) как носителю интеллекта, закономерно встает вопрос: как можно не только описать интеллектуальную составляющую структуры личности, но и измерить ее.

Идея измерения интеллекта получила свое наиболее полное воплощение в понятии коэффициент интеллекта (IQ), введенном В. Штерном и понимаемом как количественный показатель уровня интеллектуального развития. Первоначально этот показатель рассматривался как соотношение двух показателей: умственного (интеллектуального) возраста,

сформулированного А. Бине и определяемого через степень сложности тестовых заданий, доступных испытуемому, и хронологического возраста. Формула коэффициента интеллекта, впервые использована в шкале Бине-Симона.

«Коэффициент интеллекта (англ. intellectual quotient — IQ) — показатель тестов интеллекта. Обозначает отношение «умственного возраста» (УВ) к реальному хронологическому возрасту (ХВ) испытуемого» [76 с. 43]. Коэффициент интеллекта подсчитывают по формуле:

$$IQ = \text{УВ} / \text{ХВ}$$

Однако многочисленные исследования интеллектуального развития людей различных возрастов, выявившие нелинейный характер возрастных изменений интеллекта, а также развитие математико-статистического аппарата психологических исследований вынудили психологов отказаться от такого способа измерения и ввести стандартные показатели IQ, основанные на статистическом месте, которое занимает индивид в своей возрастной группе. Впервые такой способ определения коэффициента интеллекта был использован Д. Векслером. Им же была предложена, полученная на американской выборке, качественная классификация уровней развития интеллекта, основанная на частоте встречаемости определенного IQ.

Следует иметь в виду одну важную закономерность: чем шире диапазон используемых тестов и чем сильнее выборка испытуемых приближается по своим характеристикам к генеральной совокупности, тем более явно при факторно-аналитической обработке результатов выделяется G-фактор.

Резюмируя, стоит отметить тот факт, что за всю историю исследования интеллекта, было предложено множество различных теорий, разработано большое количество моделей интеллекта, но ученые до сегодняшнего дня не могут прийти к единому мнению о природе интеллекта. В данной работе мы осветили далеко не все подходы, мы останавливались на более значимых на

наш взгляд. Свое предпочтение в данной работе мы отдаем моделям интеллекта Д. Векслера и Р.Б. Кэттелла. Модель нашего исследования основывается именно на этих подходах.

1.2. Общие представления о компьютерных играх и их классификация.

Психологические исследования компьютерной игровой деятельности, выполняемые, как правило, в рамках возрастной, когнитивной психологии и других ее разделов, одновременно могут быть отнесены к новой области — киберпсихологии, или психологии Интернета [5].

Компьютерные игры появились достаточно давно, а именно в 50-ых гг. XX века [31]. Помимо самостоятельной сферы развлечений, игры вступают в синтез с кинематографом [45], образованием [52], искусством, психотерапией [39]. Появляется термин «геймификация» [38], обозначающий такое влияние компьютерных игр на неигровое программное обеспечение, при котором оно приобретает некоторые признаки компьютерной игры. Но, к сожалению, какого-то четкого определения в психологии, что же такое компьютерные игры так и не дано. Изучив словари можно дать несколько определений.

«Детская игра — исторически возникший вид деятельности, заключающийся в воспроизведении детьми действий взрослых и отношений между ними в особой условной форме» [7 с. 71].

«Игра, игровая деятельность (англ. *Play*) — один из видов активности человека и животных. И. — форма жизнедеятельности молодых животных, возникающая на определенной ступени эволюции животного мира» [7 с. 71].

«Компьютерные игры — разновидность игр, при которых игровое поле полностью или частично находится под управлением компьютера и (или) воспроизводится на экране дисплея либо телевизора. Компьютерные игры строятся на основе модельного описания игры, включающего различные игровые ситуации, перечень объектов, вовлечённых в игру,

правила игры. Для большинства компьютерных игр характерны анимация игровых персонажей и звуковые эффекты, сопровождающие изображение. Важная особенность компьютерных игр - способность изменять сложность игровых ситуаций и отношения между персонажами в зависимости от мастерства или тренированности игроков» [8 с. 1].

«Компьютерные игры — это программы, предназначенные для развлечения людей на компьютере» [19 с. 1].

«Компьютерная игра — компьютерная программа, служащая для организации игрового процесса, связи с партнёрами по игре, или сама выступающая в качестве партнёра. К компьютерным играм также относят видеоигры и мобильные игры» [29 с. 1].

«Компьютерные игры — это особый вид развлечений, который работает при помощи электронного устройства, оборудованного микроконтроллером» [18 с. 1].

На основе данных определений можно сказать о том, что компьютерные игры — это широкий класс программ и технических устройств, на которые они инсталлированы, симулирующий различные виды человеческой деятельности, начиная от межличностных отношений заканчивая логическими головоломками.

Чаще всего, подводимые исследования влияния компьютерных игр на человека, не учитывают такие важные параметры, например, как содержание игры и ее сложность, то есть те когнитивные и моторные навыки, которых требует игровая деятельность. Даже начинающему пользователю ясно, что простые компьютерные копии традиционных карточных игр или лото имеют совершенно иное психологическое воздействие, чем игры, симулирующие реальную ситуацию (полет на самолете, путешествие по неизвестной стране и т. п.).

Психологические критерии классификации компьютерных игр. Например, классификация А.Г. Шмелева [41] основана на выделении

задействованных в компьютерной игре психических функций и психологических процессов. Компьютерные игры в данной классификации рассматриваются как психотехническое действие [33], направленное на преобразование человеческой психики (А.А. Пузырей, 2005). «Психотехнический эффект компьютерных игр достигается за счет создания ситуации «поправимой ошибки» [33 с.28]. Эта ситуация анализируется игроком и способствует формированию у него необходимых психологических качеств. Классификация А.Г. Шмелева в значительной степени опирается на те качества, развитие которых может быть достигнуто при верном психотехническом использовании той или иной компьютерной игре. Например, военные игры и игры с агрессивным содержанием рассматриваются как способствующие развитию эмоциональной устойчивости и социально приемлемый способ разрядки агрессии [41]. Однако положительный развивающий эффект достигается лишь в том случае, если компьютерная игра выполняет функцию психотехнического действия, что предполагает определенную мотивационно-смысловую установку игрока.

Психологическая типология компьютерных игр, предложенная Е.О. Смирновой и Р.Е. Радевой (2000), опирается на жанровое деление игр, но в качестве основного критерия использует психологическую характеристику — ролевую позицию игрока: над, вне или внутри ситуации компьютерной игры [28].

Существующие психологические классификации компьютерных игр сильно устарели и не охватывают множество новых жанров, а, следовательно, и новых психологических характеристик игроков. Создание новой четкой классификации компьютерных игр по их психологическому содержанию могло бы приблизить нас к пониманию механизмов воздействия конкретной игры на пользователя.

Деление по жанрам является одной из наиболее популярных классификаций компьютерных игр, широко используемой как в отечественной, так и зарубежной литературе (Войскунский А.Е., 2010). В качестве критериев отнесения компьютерных игр к определенному жанру выступают особенности сюжета и игрового дизайна, характер задач, которые ставятся перед игроком, и действий, которые ему необходимо совершить. «В большинстве классификаций выделяются следующие основные жанры компьютерных игр:

1. «экшн» (от англ. *Action* — действие) и «шутер» («стрелялка», от англ. *to shoot* — стрелять) — игры предполагают активное преодоление неких препятствий (как правило, в трехмерном пространстве) и уничтожение врагов, управляемых компьютером или другими игроками;

2. «аркада» — игры с примитивным сценарием и управлением, требующие высокой скорости принятия решений и реакции;

3. «квест» (от англ. *quest* — поиск) — продвижение по сюжету осуществляется путем решения различных головоломок;

4. «симулятор» — игры, имитирующие какую-либо область реальности: управление транспортным средством, спортивной командой, жизнью человека;

5. «ролевая игра» (*role-play games, RPG*) — игры с развернутой сюжетной составляющей, игроку предлагается принять на себя роль того или иного персонажа;

6. «стратегия» — игры с военным или экономическим сюжетом, требующие выработки определенной стратегии и тактики для успешного их «прохождения»;

7. «традиционные игры» — виртуальное переложение реальных игр, таких как шахматы или шашки» [46 с. 22].

Основное достоинство данной классификации — универсальность. Однако в настоящее время возникает все большее смешение жанров, когда в

рамках одной и той же компьютерной игры от пользователя требуется решать задачи разного типа, например в «экшн» могут быть включены мини-игры в жанрах «аркады» или «квеста». Иногда игрок имеет возможность самостоятельно выбрать тип прохождения игры. Например, некоторые *RPG*-игры допускают как сугубо мирное (дипломатическое) прохождение, так и агрессивное прохождение с уничтожением врагов с помощью оружия, таким образом, одна и та же игра может выступать в качестве «стрелялки» или «ролевой игры» с развитой социальной составляющей [18].

Далее с целью удобства работы с успешностью в различных жанрах компьютерных игр, мы разделили все существующие популярные компьютерные игры на следующие жанры:

1. Браузерные игры;
2. Action;
3. RPG (Computer Role-Playing Game);
4. RTS (Real-Time Strategy);
5. TBS (Turn-Based Strategy);
6. MOBA (Multiplayer Online Battle Arena).

Рассмотрим более подробно каждый из вышеперечисленных жанров компьютерных игр.

Браузерная компьютерная игра — игра, использующая браузерный интерфейс и обычно не требующая установки на компьютер дополнительных приложений, кроме самого браузера и иногда плагина для него. Браузерные игры, как правило, просты и доступны для быстрого освоения. В большинстве такие игры можно отнести к разряду казуальных, что связано с ограничениями по размеру. Кроме этого, браузерные игры пользуются популярностью у разработчиков азартных коммерческих игр, в частности интернет-казино, что обусловлено отсутствием процесса инсталляции игры на компьютер. Самый простой класс игр с точки зрения всех перцептивных процессов, не требующий никаких специальных навыков и умений [9].

Action (транслит. — «экшен» или «экшн»; в переводе с англ. — «действие»; «игры на ловкость») — жанр компьютерных игр, в которых успех игрока в большой степени зависит от его скорости реакции и способности быстро принимать тактические решения. Обозначение жанра игры как «action» относительно редко используется без дополнения, так как это понятие очень широкое и им можно охарактеризовать более половины всех когда-либо вышедших игр. Гораздо чаще слово «action» подставляется к основному жанру игры. Например, Action-adventure — приключенческая игра, включающая в себя боевые или акробатические элементы, нехарактерные для традиционных квестов [43].

Задачей игры является управление движением героя игры и проведение его через последовательность лабиринтов, препятствий и т.п. Положение играющего, также как и в играх-повествованиях может быть описано как позиция «вне ситуации». Но важным отличием является то, что в аркадах характер героя, его особенности не выделены и не имеют значения для игры. Герой не персонифицирован и может быть заменен без изменения смысла игры. Ролевое поведение невозможно из-за отсутствия смыслового плана в игре [22].

Основным мотивом обращения, вероятно, является мотив достижения (так как идет постоянное оценивание в процессе игры) и особое «состояние потока», наступающее в процессе игре — проверка границы «пройдет / не пройдет» — оптимальное состояние внимания (постпроизвольное), нарастание напряжения и разрядка. Достигается эффект потока за счет нарастания сложности и скорости игры, происходящего параллельно с формированием игрового навыка — поддерживается оптимум мотивации. Это ощущение удовольствия от самого процесса игры (а не от последовательных достижений) доступно также в симуляторах. Эта направленность на процесс игры отличается от удовольствия от процесса игры в ролевой игре, так как в компьютерных играх оно связано не с

проживанием роли другого человека, а с созданием оптимальных условий для собственной деятельности. Нет выхода за пределы Я, но наоборот его раскрытие и исследование границы собственного действия [21].

RPG (Полевые компьютерные игры). Компьютерная ролевая игра (англ. Computer Role-Playing Game, обозначается аббревиатурой CRPG или RPG) — жанр компьютерных игр, основанный на элементах игрового процесса традиционных настольных ролевых игр. В ролевой игре игрок управляет одним или несколькими персонажами, каждый из которых описан набором численных характеристик, списком способностей и умений. Элементы игрового процесса RPG встречаются и в других жанрах компьютерных игр: пошаговых стратегиях, стратегиях реального времени, шутерах от первого или третьего лица, и т. д. [65].

В RPG есть уникальная возможность моделирования героя – изменения его по желанию играющего. В структуру личности героя входят физические особенности (сила, ловкость, выносливость), психологические (интеллект, хитрость, лидерские способности) и жизненные навыки (бой, воровство). Изменение «типа личности» героя ведет к изменению сценария игры, игровых задач, возможностей взаимодействия. Такие игры являются, по сути, моделями социального мира, предоставляющими возможность проживания истории «в шкуре» различных героев (не обязательно человеческой). Кроме богатых возможностей для исследовательского поведения и экспериментирования над моделью социальных отношений, возникает в этом случае и возможность идентификации с героем. Отдельно можно рассмотреть характер создаваемых героев, близость к идеальному образу «Я» их авторов. Такое моделирование собственного «идеального поведения» близко к ролевой игре ребенка. Оно дает возможность реализации неосуществимых желаний и импульсов, пробу недоступных способов поведения, многие RPG играют по сети и в них наряду с запрограммированными персонажами могут обитать существа

представляющие других людей. И хотя попадающие в такого рода игровую реальность люди подчиняются независимо от них существующим правилам и не могут изменять условную ситуацию по собственному желанию, в этих играх открывается свобода для установления ролевых отношений с другими людьми или для ролевого поведения относительно «программированных» персонажей. Отношения, устанавливаемые в рамках ролей порой становятся более свободными и раскрепощенными, чем реальные, играющие чаще проявляют чувства, выражают эмоции, более открыты (А.Е. Войскунский). Эти игры становятся отдельной сферой жизни, причем жизни социальной, так как, внутри них устанавливаются дружеские контакты, общение выходит за рамки игры и идет становление реального плана взаимоотношений. Но сетевые RPG требуют довольно высокой степени овладения навыками работы с компьютером – работа в сети, а также знание английского языка, и потому не доступны ребенку дошкольного и младшего школьного возраста, основными пользователями этих игр являются старшие подростки и взрослые [21, 22].

RTS (Real-Time Strategy). Стратегия в реальном времени (англ. real-time strategy, RTS) является жанром стратегических компьютерных игр, в которых отсутствует «очередность ходов» (в отличие от компьютерных или настольных пошаговых стратегий). Участники стратегии в реальном времени позиционируют и маневрируют подразделениями и сооружениями, находящимися под их контролем, для защиты районов карты и/или уничтожения активов своих оппонентов. В типовой RTS в ходе игры можно создавать дополнительные подразделения и сооружения. Обычно это ограничивается требованием расходования накопленных ресурсов. Эти ресурсы, в свою очередь, получают путем контроля специальных точек на карте и/или обладания определенными типами единиц и структур, предназначенных для этой цели. Более конкретно, типичная игра жанра RTS

включает сбор ресурсов, постройку базы, внутриигровую технологическую разработку и косвенный контроль подразделений [49].

Стратегические игры внешне схожи с игрой в солдатики и конструированием, но в компьютерной игре намного меньше возможностей для творчества, свобода ограничена заложенными в компьютер закономерностями. Постройка компьютерного города также ограничена законами построения реального города, а не фантазией ребенка, и успешность его оценивается в терминах экономической целесообразности построек, а не красоты, оригинальности или игровых возможностей конструкции [67].

В качестве основных мотивов обращения к стратегическим играм мы можем предположить мотив достижения, власти и познавательный мотив. Эти игры также предоставляют широкое поле для экспериментирования, позволяя изучать заложенные в них закономерности в непосредственных изменениях факторов, при использовании возможности возврата на определенную стадию игры и проигрывания альтернативных путей развития. Широкая распространенность такого экспериментирования и использования обратимости компьютерного действия, возможности вернуться к сохраненному состоянию подтверждают отсутствие личного, персонифицированного отношения к объектам игровой реальности [21].

Стратегические игры несут множество знаний разного рода об объектах и их развитии и взаимодействии, информацию по географии, истории, биологии. В этих играх развивается логическое мышление, способность учитывать несколько факторов, планировать собственные действия и предугадывать возможные ходы противника по логике действия. Они содержат большой потенциал для интеллектуального развития, но не дают возможностей, заложенных в ролевой игре, так как в них происходит ориентация в операционально-технической стороне человеческой

деятельности, ее логических основаниях, но не потребностной и смысловой сфере. В этих играх не представлен аспект человеческих отношений [22].

TBS (Turn-Based Strategy). Пошаговая стратегия (англ. Turn-Based Strategy, TBS) — поджанр компьютерных стратегических игр, в которых игровой процесс состоит из последовательности фиксированных моментов времени, именуемых ходами (или шагами), во время которых игроки совершают свои действия. Основной характеристикой пошаговых стратегических игр является дискретность игрового процесса. Игра состоит из фиксированных во времени моментов («шагов» или «ходов»), которые завершаются только по команде игрока. Во время этих ходов игрок совершает свои действия. Один ход может соответствовать промежутку во много лет в игровом мире, за которые игрок успевает управиться с событиями в каждом городе империи и отдать приказы сотням военных отрядов [59].

Существует тип стратегических игр, которые обычно относят к пошаговым, но игроки в них делают ходы одновременно. Иногда их еще называют пошаговыми стратегиями в реальном времени или tick-based strategy (от англ. tick — метка). В таких играх все игроки совершают игровые действия одновременно и в реальном времени. Когда игрок заканчивает возможные или желаемые действия, он отмечает, что готов к следующему ходу. После того, как все игроки просигнализировали о завершении хода, начинается следующий ход.

MOBA (Multiplayer Online Battle Arena). MOBA — (Multiplayer Online Battle Arena, буквально «многопользовательская онлайн-боевая арена») — жанр компьютерных игр, сочетающий в себе элементы стратегий в реальном времени и компьютерных ролевых игр. В играх жанра MOBA две команды игроков сражаются друг с другом на карте особого вида. Каждый игрок управляет одним персонажем из определенного списка доступных героев, отличающихся характеристиками и способностями. В течение матча

персонажи могут становиться сильнее, получать новые способности и снаряжение, подобно компьютерным ролевым играм. МОВА-игры отличаются следующими элементами:

- две враждующие стороны, цель которых заключается в уничтожении главного здания противника.
- несколько линий, на которых периодически появляются войска под управлением компьютера, и расположены оборонительные башни, сдерживающие наступление противника.
- герои под управлением игроков, которые становятся сильнее за счет накопления опыта и покупки полезных предметов на добытые за убийство вражеских войск деньги.

Игрок управляет одним сильным юнитом, который называется героем. Когда возле героя умирает вражеский юнит, он получает очки опыта. Накопив определенное количество опыта, герой получает повышение уровня, что улучшает его боевые характеристики и позволяет изучить или улучшить умения. Когда герой умирает, он некоторое время находится в режиме возрождения, время нахождения в котором увеличивается с уровнем героя, после чего появляется на своей базе с полным здоровьем. Герои зарабатывают деньги за убийство вражеских войск, героев и уничтожение вражеских зданий. На заработанные деньги герой может купить предметы, которые усиливают его. Крипы (англ. creeps) — это боевые единицы, которыми управляет компьютер. Крипы появляются на базах игроков через определенные промежутки времени и двигаются по специальным линиям к базе противника, сражаясь со всеми встречными врагами. При уничтожении определенных зданий на вражеской базе союзные крипы становятся сильнее. Специальные защитные сооружения, которые ведут сильный дистанционный огонь по вражеским войскам, которые оказались вблизи. На каждой линии расположено по несколько башен. Игрокам для дальнейшего продвижения по линии необходимо последовательно уничтожать эти башни, чтобы иметь

возможность атаковать строения на вражеской базе. На базе каждой из враждующих сторон расположено главное здание. Цель игры каждой из команд заключается в уничтожении вражеского главного здания, что приводит к окончанию игры. Помимо главного здания на базе расположены другие строения, уничтожение которых делает сильнее союзных крипов [21, 22].

Рассмотрев основные виды компьютерных игр, мы можем убедиться, что во многом компьютерная игра близка к реальной игре. Компьютерная игра, как и традиционная ролевая, является символично-моделирующей деятельностью. Действие, происходящее в ней нереально, смыслы отдельных действий неясны без понимания правил и условностей игры. Мнимая ситуация задается правилами, игровым пространством и игровыми объектами. В компьютерной игре нет нужды в использовании замещения, игрового приписывания новых функций реальным объектам, так как само компьютерное пространство является замещением реального, внутри него можно создать любой необходимый предмет. Компьютерный мир всегда вторичен, в нем нет ничего, что не содержалось бы до этого в реальном мире или в воображении его творца, но в то же время он не ограничен рамками физических законов, в нем доступны любые ресурсы для воссоздания ситуации, виртуального воплощения самых фантастических идей.

1.2. Опыт исследований влияния интеллекта на успешность в компьютерных играх

Попытки выявить зависимость между уровнем интеллекта и успешностью в игре начались в 50-е годы прошлого века на примере такой игры как шахматы. За последние 20 лет было опубликовано порядка 200 работ, согласно библиографическим и реферативным базам данных SCOPUS

и Web of Science, посвященных связи интеллекта и различных игр. Отдельное место в этом списке занимают работы посвященные исследованиям влияния компьютерных видео игр на различные аспекты функционирования высшей нервной деятельности и органических механизмов работы головного мозга человека [43, 83].

В результате анализа исследований посвященных взаимному влиянию компьютерных игр и интеллекта можно сделать вывод о том, что большинство исследований, начиная с 2007 года, проводились по модели «влияние уровня интеллекта на успешность в какой-нибудь определенной компьютерной игре или группы компьютерных игр, близких по механике игрового процесса. Исследования, посвященные влиянию уровня интеллекта на предпочитаемый жанр компьютерных игр, на данный момент не публиковались. В качестве примера можно разобрать самое цитируемое на сегодняшний день исследование по данной тематике.

Исследование, проведенное Athanasios V. и опубликованное в 2017 году в журнале PLOS ONE [56] показало взаимосвязь между успешностью в некоторых видеоиграх и показателем текучего интеллекта (по модели интеллекта Р. Б. Кэттелла). В исследовании приняли участие 56 игроков (51 мужчины, средний возраст 20,5 лет; 5 женщины, средний возраст 20,3 лет). В первой части исследования, психологи сравнивали результаты психометрических тестов (Интеллектуальный тест Векслера WASI II) с рангом в компьютерной игре League of Legends. Исследователи обнаружили корреляцию ($r = 0.28$, $p = 0.035$) между тем как игроки играли, и тем как выполняли интеллектуальные тесты. Полученные данные, были схожи с результатами исследований проблемы влияния интеллекта на успешность в шахматах [46].

Во второй части исследования психологи отслеживают, как изменяется успешность с возрастом, проанализировав имеющиеся базы данных игроков таких игр как League of Legends, DotA 2, Destiny и Battlefield 3. Они

обнаружили, что в случае стратегических и МОВА игр изменение показателя интеллекта приводит к изменению показателя успешность в игре ($r = 0.45$, $p = 0.001$). Для шутеров такой зависимости обнаружить не удалось. В своей работе, полученные данные, исследователи интерпретировали так: «причина может крыться в том, что в стратегиях и МОВА играх важно умение принимать стратегические решения и взаимодействовать с другими игроками. В шутерах чаще всего такой необходимости нет, они полагаются на скорость реакции и точность».

Если есть корреляция между успешностью в компьютерных играх и уровнем интеллекта, то логично было бы предположить возможность оценивания уровня интеллекта, анализируя результативность игрока в компьютерной игре. В декабре 2015 года в журнале Science Direct была опубликована работа, в которой были предприняты попытки измерения общего фактора интеллекта (G) при помощи компьютерных видео игр [51].

В исследовании, проведенном Quiroga M.A., приняли участие 188 студентов (67 мужчин и 121 женщина). Средний возраст составил 22.21 (SD = 3.84). Данные были получены в течение трех академических лет (2010–11, N = 50; 2011–12, N = 63 and 2012–13, N = 75). 22 участника прошли только испытания при помощи компьютерных игр (11.7% от первоначального количества человек), эти данные не участвовали в статистической обработке. 166 участников (средний возраст = 22.14, SD = 3.91) прошли все испытания полностью. В результате исследования была обнаружена высокая степень корреляции ($r = 0.93$) между результатами интеллектуальных тестов и результативностью игроков в 10 играх для приставки wii и одной компьютерной игры.

Ученые из США и Великобритании установили, что стратегические компьютерные игры в реальном времени (RTS) положительно влияют на развитие интеллектуальных способностей [48].

Участники данного эксперимента были студенты Техасского университета в Остине. Количество респондентов различалось и зависело от игры (StarCraft, $n = 26$; StarCraft 2, $n = 20$; Sims, $n = 26$). В свою очередь возраст респондентов, играющих StarCraft составил 20,3 года ($SD = 1,1$), для StarCraft 2 — 20,4 ($SD = 1,1$), для игры Sims средний возраст респондентов составлял 19,9 лет ($SD = 0,8$).

В частности, улучшение показателей успешности происходит в таких играх, как StarCraft, Command & Conquer или WarCraft. К такому заключению ученые пришли, наблюдая за двумя группами людей на протяжении полутора-двух месяцев. В общей сложности они потратили 40 часов на человека. В ходе эксперимента одна группа людей играла в первую и вторую части StarCraft, другая – в "симулятор жизни" The Sims. Участие в исследовании принимали только женщины в связи с малым количеством мужчин, которые не играют в игры. По окончании эксперимента у тех, кто играл в стратегию, было замечено улучшение умственных способностей. Игра в StarCraft повлияла на когнитивную (познавательную) гибкость людей из-за необходимости быстро оценивать ситуацию и параллельно справляться с разными задачами. У игроков в The Sims, напротив, никаких изменений зафиксировано не было. Компьютерные игры также способствуют развитию памяти (Daphne Bavelier, Richard J. Davidson 2013). Ученые провели эксперимент с группой студентов, в которую были включены поклонники компьютерных игр и безразлично к ним относящиеся. Итоги, продемонстрированные геймерами, были однозначно лучше. Они запоминали значительно больший объем информации, чем индифферентные к компьютерным играм участникам эксперимента.

По данным американских и европейских исследователей компьютеры и видеоигры становятся все более привычными для населения. Некоторые видеоигры являются адаптивными (например, Big Brain Academy для консоли Wii или «Эйнштейн» для планшета или ПК) так же они включают в

себя задачи на рассуждение, исчисление, визуализацию, память, перцептивную скорость. Более близкое знакомство обнаруживает, что эти задачи напоминают тесты для оценки уровня интеллекта. Есть отчеты, показывающие, что производительность в некоторых видеоиграх в значительной степени коррелирует с результатами тестов на уровень интеллекта. Тем не менее, не все видеоигры коррелируют с тестами интеллекта. Quiroga M.A и др. [71], используя в качестве основы теоретическую модель Л. Акермана [42], показали, что связь наблюдается только тогда, когда видеоигры имеют умеренный уровень сложности, не требовательны к систематическим тренировкам, и нет возможности получения преимуществ от ранее приобретенных навыков. Важно отметить, что успешность в некоторых видеоиграх показывает от среднего до высокого уровень корреляции с интеллектом, даже после продолжительных периодов практики, что приводит к выводу, что успешность в некоторых видеоиграх не может быть автоматизирована [43].

Рольф Нельсон, профессор психологии Уитонского колледжа (Массачусетс, США), в ноябре 2009 года проводил исследование о связи игр и мыслительной деятельности. Исследования проводились с участием двадцати студентов, средний возраст которых составил 21 год. Сначала молодые люди решали часть теста с задачами разной сложности, затем им предложили сыграть в несколько компьютерных видеоигр различных жанров. После этого они проходили тесты на скорость и качество мышления.

Из полученных данных выяснилось, что наибольшее влияние на комплексное и пространственное мышление испытуемых оказали Action и головоломки. Время прохождения теста после игры значительно увеличилось, студенты были более внимательными и спокойными. В результате качество правильных ответов увеличилось. Студенты, игравшие в Action игры, проходили тестовые задания намного быстрее относительно первого прохождения. Но правильность полученных ответов оказалась

намного ниже. Студенты неосознанно торопились, были неаккуратными и невнимательными.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод о перспективности и важности исследований в данном направлении, так как это позволяет не только глубже понять влияние компьютерных игр на функции ВНД и уровень интеллекта, но и разработать простые в проведении и интерпретации методики оценивания уровня интеллекта у людей в возрасте 18-25 лет.

ГЛАВА 2. ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ УРОВНЯ ИНТЕЛЛЕКТА И УСПЕШНОСТИ ЮНОШЕЙ В КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ

2.1. Организация и методы исследования

Целью нашего исследования являлось изучение особенности влияния уровня интеллекта на успешность юношей в предпочитаемых жанрах компьютерных игр и разработать рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта исходя из успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Поставленная цель предполагает решение следующих задач:

1. подобрать методику для определения уровня интеллекта;
2. разработать анкету для выявления предпочитаемого жанра компьютерных игр;
3. провести исследование и обработать полученные эмпирические данные о взаимосвязи интеллекта студентов и успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр;
4. определить характер связи между уровнем интеллекта и успешностью в предпочитаемом жанре компьютерных игр;
5. разработать рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта исходя из успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Первичная гипотеза исследования: Существует высокая степень корреляции между уровнем интеллекта и успешностью в предпочитаемых жанрах компьютерных игр, а именно: чем выше уровень интеллекта, тем сложнее предпочитаемый жанр; тем выше степень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Основная гипотеза исследования: Уровень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр является функцией уровня интеллекта и сложности предпочитаемого жанра компьютерных игр.

Этапы эмпирического исследования:

1. Выбор методик для выявления уровня интеллекта, жанровых предпочтений компьютерных игр и уровня успешности в компьютерных играх (ноябрь – декабрь 2017 г.)
2. Разработка диагностической модели (декабрь – январь 2017–2018 г.)
3. Проведение исследования (декабрь – январь 2017–2018 г.)
4. Анализ и обработка данных (февраль – март 2018 г.)

В исследовании были использованы следующие методики:

1. «культурно-независимый тест интеллекта» Р. Кэттелла (GFT 2) (см. Приложение 1) С помощью данной методики мы выявили уровень интеллекта респондентов. На основе диагностики мы проанализировали следующие уровни интеллекта: весьма высокий интеллект, высокий интеллект, хорошая норма интеллекта, средний уровень интеллекта, сниженная норма интеллекта, пограничный уровень, умственный дефект.

2. составленная нами анкета для выявления жанровых предпочтений (см. Приложение 1), в которой испытуемым необходимо указать: ФИО, пол, возраст (полных лет), выбрать из списка наиболее предпочитаемый жанр компьютерной игры, а также ответить на вопросы освещающие осведомленность в определенных жанрах компьютерных играх.

3. контент-анализ для выявления успешности в компьютерных играх (п. 2.2. стр. 43-45)

В исследовании приняли участие студенты высших учебных заведений г. Белгорода в количестве 55 человек.

Статистическая обработка: полученные данные обрабатывались в программном пакете MATLAB R2017a. Для подтверждения выдвинутых гипотез использовался метод параметрической статистики (критерий r -

Спирмена). Для этого мы каждой характеристике индивида приписывали значение: в случае уровня интеллекта (IQ) [1;5], уровня успешности КИ (UU) [1;3], жанров КИ (PJ) [1;4]. В программном пакете MATLAB R2017a мы считали коэффициент корреляции между парами величин [IQ, PJ] и [IQ, UU]. Результаты считались статистически значимыми при значении $p \leq 0,05$. Также были использованы методы регрессионного анализа, а именно линейный и непараметрический регрессионный анализ с целью выявить вид взаимосвязи между изучаемыми величинами. Математическая модель принималась за успешную в случае, когда коэффициент детерминации $R^2 \geq 0,6$.

2.2. Анализ и интерпретация результатов эмпирического исследования

В отборе участвовало 115 человек из них 68 юношей и 47 девушек. При обработке статистических данных результаты 60 респондентов были исключены в связи с тем, что не подходили по заданным критериям, а именно: имели менее 3000 часов игрового времени (за 6 месяцев), превышение возрастных рамок исследования, за последние 3 месяца имели менее 18 часов игрового времени в неделю. В итоге в исследовании участвовали 55 респондентов.

В проведенном нами исследовании уровня интеллекта у студентов (Табл. 2.2.1.) различных ВУЗов г. Белгород, мы выявили:

Интегральные показатели уровня интеллекта у студентов
(кол-во / %)

Уровень интеллекта	Кол-во человек	%
Весьма высокий	2	3,64
Высокий	11	20
Выше среднего	8	14,54
Средний	22	40
Ниже среднего	5	9,09
Низкий	2	3,64
Умственный дефект	5	9,09
ИТОГО:	55	100

Большее количество респондентов, а именно 22 человека (40%) обладают средним уровнем интеллекта. В свою очередь высокий уровень интеллекта имеют 11 респондентов (20%). У 14,55% диагностирован уровень интеллекта выше среднего. Уровень интеллекта ниже среднего и умственный дефект был обнаружен у 5 студентов, что составило 9,09%. Стоит отметить, что 2 респондента имеют весьма высокий уровень интеллекта, что составляет 3,64%. Так же 2 студента (3,64%) установлен низкий уровень интеллекта.

Вопреки ожиданиям распределение уровня интеллекта среди студентов не подчиняется закону нормального распределения Гаусса. Это можно объяснить тем фактом, что выборка делалась среди студентов, играющих в компьютерные игры более 18 часов в неделю и имеющих более 3000 часов в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

При изучении жанровых предпочтений (Табл. 2.2.2.) было обнаружено:

Таблица 2.2.2.

Интегральные показатели жанровых предпочтений в компьютерных играх у студентов (кол-во / %)

Жанр	Кол-во человек	%
МОБА	15	27,27
TBS	5	9,09
RTS	5	9,09
RPG	3	5,45
Action	14	25,46
Браузерные игры	13	23,64
ИТОГО:	55	100

Примечание: МОБА – Multiplayer Online Battle Arena

TBS – Turn-Based Strategy

RTS – Real-Time Strategy

RPG – Role-Playing Game

Самым популярным игровым жанром среди респондентов, учествовавших в исследовании, являлся МОБА (27,27%), На втором месте по популярности находится жанр Action (25,45%). Менее популярными предпочитаемыми жанрами компьютерных игр оказались RPG (5,45%), RTS и TBS предпочли по 5 респондентов (9,09%). В свою очередь браузерные игры предпочитают 13 человек (23,64%).

Ожидаемо самыми популярными жанрами компьютерных игр оказались Action и МОБА, это обусловлено высокой популярностью среди

игроков, суммарная аудитория игр-представителей данных жанров составляет более 100 млн. человек. Такие жанры как RPG, RTS и TBS указало малое количество человек в качестве предпочитаемых жанров компьютерных игр. Это связано с высоким порогом вхождения (игры данных жанров требовательны к умениям рационально мыслить, планировать и быстро принимать решения). Низкие требования к игроку и отсутствие интеллектуальной нагрузки в браузерных играх, объясняет тот факт, что данные игры являются весьма популярными среди игроков.

Одной из задач данной работы являлось определение успешности (Табл. 2.2.3.) в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

В каждой соревновательной компьютерной игре есть система рейтинга игроков, вычисляющая ммп (англ. Match making rating) и на его основании заносит игрока в один из существующих в данной игре дивизионов (англ. Division - подразделение). На основании индивидуального ммп и дивизиона игрока оценивался его уровень успешности в компьютерной игре.

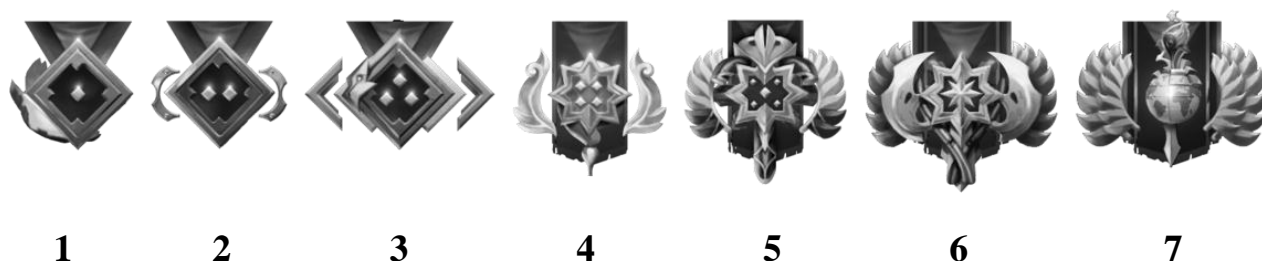


Рис.2.2.1. Распределение дивизионов в игре Dota2
(жанр игры MOBA)

Примечание:

	3 Crusader 1680 - 2380;	6 Ancient 4200 - 4900;
1 Herald 0 – 700;	4 Archon 2520 - 3220;	7 Divine 5040 - 5740.
2 Guardian 840 - 1540;	5 Legend 3360 - 4060;	

Из рисунка расположенного выше видно, что на основании индивидуального ммп, все игроки подразделяются на 7 дивизионов. При

расчете уровень успешности игроков с ммп 2520 и ниже считался низким, с ммп в промежутке 2530 – 4000 – средним, и 4000 и выше – высоким.



Рис.2.2.2. Распределение дивизионов в игре League of Legends
(жанр игры МОБА)

Примечание:

	3 Gold 1500 - 1800;	6 Master 2550 - 2800;
1 Bronze 850 - 1100;	4 Platinum 1850 - 2150;	7 Challenger 2850 - 3000.
2 Silver 1150 - 1450;	5 Diamond 2200 - 2500;	

На основании индивидуального ммп (рис.2.2.2.), все игроки игры League of Legends подразделяются на 7 дивизионов. При расчете уровень успешности игроков из дивизиона gold и ниже считался низким, из дивизиона platinum - diamond – средним, и из master и выше – высоким.



Рис.2.2.3. Распределение дивизионов в игре Heroes of the storm (жанр
игры МОБА)

Примечание: значение ммп в открытом доступе отсутствуют

1 Bronze;	3 Gold;	5 Diamond;
2 Silver;	4 Platinum;	6 Master.

В свою очередь в игре Heroes of the storm на основании индивидуального ммр, все игроки подразделяются на 5 дивизионов. При расчете уровень успешности игроков из дивизиона silver и ниже считался низким, из дивизиона gold – средним, и из platinum и diamond – высоким.



Рис.2.2.4. Распределение дивизионов в игре Star craft 2

(жанр игры RTS)

Примечание: значение ммр в открытом доступе отсутствуют

1 Bronze;

3 Gold;

5 Diamond;

2 Silver;

4 Platinum;

6 Master.

На рисунке 2.2.4. представлено распределение индивидуального ммр в игре Star craft 2. Все игроки данной игры подразделяются на 6 дивизионов. При расчете уровень успешности игроков из дивизиона silver и ниже считался низким, из дивизиона gold и platinum – средний, из diamond и master – высоким.



Рис.2.2.5. Распределение дивизионов в игре Counterstrike GO

(жанр игры Action)

Примечание: значение ммр в открытом доступе отсутствуют

Из представленного рисунка видно, что на основании индивидуального ммп, все игроки подразделяются на 3 дивизиона. При расчете уровень успешности игроков из дивизионов silver 1 – silver elite считался низким, из дивизиона gold nova 1 – master guardian 2– средний, из дивизионов и master guardian elite – the global elite – высоким.

Что касается таких жанров игр как браузерные игры и TBS, здесь уровень успешности по умолчанию высокий. В первом случае игры очень просты и не требуют специальных умений и навыков, во втором – ввиду сложности жанра, она менее популярна и как следствие её предпочитают игроки, имеющие высокий уровень навыков и умений необходимые для данного вида игр.

Уровень успешности в играх RPG - средний, так как игры содержат сюжетную линию с определенными заданиями, которую необходимо пройти для успешного завершения игры.

Таблица 2.2.3.

Интегральные показатели уровня успешности в предпочитаемом жанре компьютерных играх у студентов

Уровень успешности	Кол-во человек	%
Высокий	27	49,1
Средний	17	30,9
Низкий	11	20
ИТОГО:	55	100

Было обнаружено, что у большинства респондентов (27 человек) высокий уровень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр, что составило 49,9% от общего числа участников исследования. Средний уровень успешности показало 17 человек, что составило 30,91%. В свою

очередь низкий уровень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр, продемонстрировало 11 человек (20%).

Уровень успешности является функцией уровня интеллекта и предпочитаемого жанра компьютерных игр, определением вида которой является задачей исследования.

С целью определить, каким методом статистической обработки следует пользоваться при обсчете эмпирических данных, необходимо проверить гипотезу о нормальности распределения полученных данных.

Здесь и далее мы будем использовать обозначения: уровень интеллекта — IQ, уровень успешности — UU, предпочитаемый жанр компьютерной игры — PJ.

Проверка гипотезы о том, что случайная величина в векторе x подчиняются закону стандартного нормального распределения, осуществляется при помощи критерия Колмогорова-Смирнова.

Для всех измеренных величин (IQ, PJ, UU) тест опроверг H_0 при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$ (см. Приложение 3, рис.1).

Далее необходима проверка гипотезы о линейной корреляции (рис.2.2.6.) между измеренными величинами.

Ввиду ненормальности распределения случайных величин при расчетах использовался коэффициент ранговой корреляции Ч. Спирмена (Spearman rank correlation coefficient, 1904).



Рис. 2.2.6. Корреляционная плеяда зависимостей уровня интеллекта, уровня успешности и предпочитаемого жанра компьютерных игр

При исследовании влияния уровня интеллекта на уровень успешности коэффициент корреляции (см. Приложение 3, рис.2) оказался равен $r=0.2216$ при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$. Полученный результат позволяет сделать вывод о незначительном влиянии данной величины на успешность в предпочитаемом жанре компьютерных игр, т.е. уровень интеллекта не является единственным фактором уровня успешности в компьютерных играх.

Похожие результаты были получены и в случае зависимости уровня интеллекта и предпочитаемого жанра ($r=0.2559$, $p \leq 0,05$). Данный факт говорит о том, что при выборе жанра игры индивид руководствуется не столько сложностью, сколько личными предпочтениями.

Логичным является наличие отрицательного коэффициента корреляции ($r=-0.3753$, $p \leq 0,05$) между уровнем успешности и предпочитаемым жанром. Действительно, чем проще жанр компьютерной игры, тем выше успешность индивида в нем.

Все вышеперечисленное частично подтверждает первоначальную гипотезу исследования. Исследуемые параметры оказались попарно не

коррелируемые. В связи с этим была выдвинута гипотеза о том, что *уровень Успешности (UU) в предпочитаемом жанре компьютерных игр является функцией уровня интеллекта (IQ) и сложности предпочитаемого жанра компьютерных игр (PJ)*. В общем случае данное утверждение можно записать так:

$$UU = f(IQ, PJ)$$

Новая задача данного исследования — определить вид данной зависимости. В качестве метода выполнения поставленной задачи был выбран регрессионный анализ.

В первом приближении функцию $f(IQ, PJ)$ можно представить в виде:

$$f(IQ, PJ) = b_0IQ + b_1PJ + b_2 + r,$$

где b_0 , b_1 , b_2 коэффициенты, r - остаток. Т.к. все полученные данные должны удовлетворять данному уравнению мы получаем систему N линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), где N - число респондентов. Таким образом, применяя матричный анализ b и объединяя зависимые параметры в одну матрицу X , получаем уравнение системы:

$$F = XB$$

Решая данное уравнение относительно матрицы B получаем:

$$FX^{-1} = B$$

В нашем случае подобный подход не принес удовлетворительных результатов (см. Приложение 3, Рис.3). R^2 в результате вычисления всех коэффициентов оказался равен 0.1885 при уровне статистической значимости $p \leq 0,05$. Другими словами данная модель объясняет только 19% данных, полученных в ходе эксперимента.

Наилучшие результаты показал метод сглаживания сплайнами (Рис 2.2.1), а именно его частный случай под названием тонкослойный сплайн (Thin plate spline, TPS). R^2 данной модели составила 0.6976, что позволяет объяснить 70% данных полученных в результате исследования.

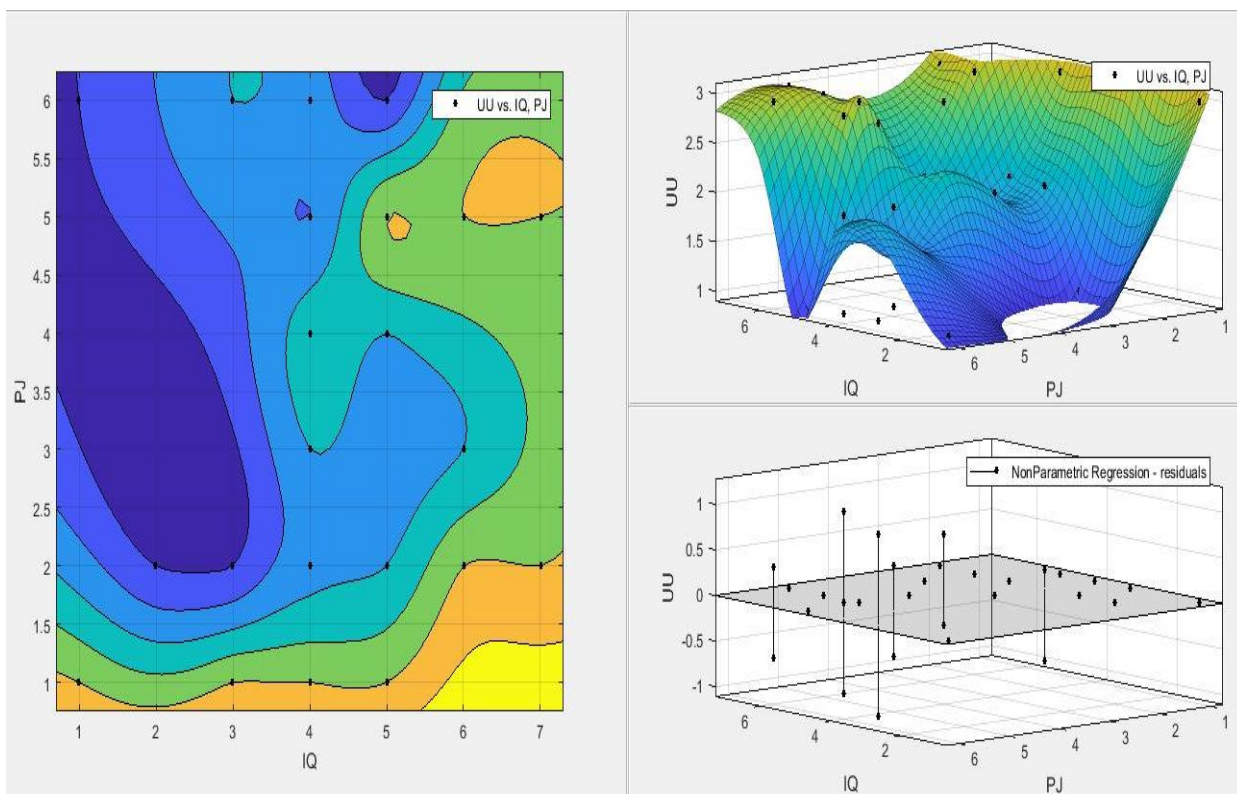


Рис 2.2.7. График зависимости уровня успешности от уровня интеллекта и предпочитаемого жанра компьютерных игр

Примечание: шкала PJ (предпочитаемый жанр): 1- Браузерные игры; 2- Action; 3- RPG; 4- RTS; 5- TBS; 6- MOBA.

Шкала IQ (уровень интеллекта): 1-Умственный дефект, 2- низкий уровень, 3- уровень ниже среднего, 4- средний уровень; 5- уровень выше среднего; 6-высокий; 7- весьма высокий.

Чем темнее цвет, тем ниже успешность в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Из данной модели следуют несколько интересных результатов:

1. Уровень успешности в браузерных играх высок независимо от уровня интеллекта. Это объясняет их довольно высокую популярность в социальных сетях.

2. Высокий уровень интеллекта влияет на успешность в таких сложных жанрах как RTS и MOBA и практически не влияет на уровень успешности в Action играх. Это объясняется тем, что в играх данного жанра приоритетнее такие параметры как скорость реакции и точность движений.

2.3. Рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта старших подростков и юношей

В ходе нашей работы мы выявили интересную закономерность, которая подробно описана в предыдущем параграфе. Полученные данные согласуются с результатами других похожих исследований [77]. Данные исследования показали, что вероятность наличия высокого интеллекта у рядового геймера в среднем в 1.75-1.88 раз выше, чем у обычного индивида. Так же была показана высокая корреляция (0.82) между успешностью в жанре МОВА игр и высокими показателями тестов на интеллект. На основе выявленных закономерностей мы разработали схему первичного экспресс исследования интеллекта (табл. 2.3.1). Данная схема поможет психологам быстро определить предполагаемый уровень интеллекта старших школьников и студентов, а как следствие подобрать более подробные методики исследования интеллекта и умственных способностей.

Таблица 2.3.1.

Распределение рейтингов популярных компьютерных игр

Жанры комп. игр	Название игр	мпр	дивизионы	Уровень успешности
Браузерные игры				Высокий
Action	Call of duty	Уровень < 20		Низкий
		Уровень 21-30		Средний
		Уровень < 30		Высокий
	Counterstrike GO	Расчет мпр в открытом доступе отсутствует	Silver 1-4, Silver elite, Silver elite master	Низкий
			Gold nova 1-3, Gold nova master, Master guardian 1-2	Средний

Продолжение таблицы 2.3.1.

Жанры комп. игр	Название игр	ммп	дивизионы	Уровень успешности	
		Расчет ммп в открытом доступе отсутствует	Master guardian elite, Distinguished master guardian, Legendary eagle, Legendary eagle master, Supreme master first class The global elite	Высокий	
			Уровень < 20	Низкий	
			Уровень 21-30	Средний	
			Уровень < 30	Высокий	
RPG				Средний	
RTS	Star craft 2	Расчет ммп в открытом доступе отсутствует	Bronze	Низкий	
			Silver		
			Gold	Средний	
			Platinum		
			Diamond	Высокий	
	Master				
Warcraft 3			Средний		
TBS				Высокий	
MOBA	League of Legends	Расчет ммп в открытом доступе отсутствует	850-1100	Bronze	Низкий
			1150-1450	Silver	
			1500-1800	Gold	
			1850-2150	Platinum	Средний
			2200-2500	Diamond	
			2550-2800	Master	Высокий
			2850-3000	Challenger	
	Heroes of the storm	Расчет ммп в открытом доступе отсутствует	Bronze	Низкий	
			Silver		
			Gold	Средний	
			Platinum		
			Diamond	Высокий	
	Master				
	Dota2	Расчет ммп в открытом доступе отсутствует	0 - 700	Herald	Низкий
			840- 1540	Guardian	
			1680-2380	Crusader	Средний
			2520-3220	Archon	
			3360-4060	Legend	Высокий
			4200-4900	Ancient	
			5040-5740	Divine	

Инструкция:

1. Психолог узнает, каким жанром игр предпочитает увлекаться юноша.
2. Психолог должен уточнить название игры.
3. Психолог узнает ммр игрока, дивизион, уровень.
4. Смотрит уровень успешности юноши данном жанре игр.

5. На основе полученной информации определяется уровень интеллекта при помощи графика (рис. 2.2.7 с. 49) зависимости уровня успешности от уровня интеллекта и предпочитаемого жанра компьютерных игр. Для этого необходимо отложить известные нам данные на осях графика (вертикальная ось PJ — предпочитаемый жанр; ось UU на тепловой карте обозначена цветом, синий — низкий уровень успешности, желтый — высокий уровень успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр), в точке пересечения двух известных величин, мы определим неизвестную величину, в нашем случае уровень интеллекта (горизонтальная ось IQ).

Разработанный нами способ диагностики интеллекта облегчит работу психолога-диагноста. При первой встрече, человек чаще всего зажат, испытывает дискомфорт и неуверенность. Так, например, в случае работы со старшими подростками, которые могут отказаться от прохождения сложных и длительных методик, позволяет ускорить данный вид диагностики, непринужденной беседой на тему, в которой юноша разбирается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Такая проблема как влияние компьютерных игр на человека очень популярна в кругу исследователей различных областей наук. В свою очередь проблема влияния компьютерных игр в частности на интеллект, его развитие или же деградацию ведутся не часто, возможно это связано со сложностью определения уровня интеллекта как такового или же большим количеством и разнообразием компьютерных игр. Что делает данную проблему особенно актуальной и значимой.

Основой для нашего исследования стали такие значимые для психологии работы как двухфакторная теория интеллекта Чарльза Спирмена, основным характерным признаком которой является представление о том, что на всякую интеллектуальную деятельность влияют два фактора: общий («G») и специфический («S»). Теория Раймонда Б. Кэттелла модель «связанного» и «текучего» интеллекта. А также такие зарубежные исследования как Exploring the relationship between video game expertise and fluid intelligence, Athanasios V. Kokkinakis, Peter I. Cowling, Anders Drachen, Alex R. Wade, Published: November 15, 2017 и Quiroga MA, Escorial S, Román FJ, Morillo D, Jarabo A, Privado J, et al. Can we reliably measure the general factor of intelligence (g) through commercial video games? Yes, we can! Intelligence. 2015.

Результаты теоретического изучения проблемы показали, что нет однозначного мнения на тему влияния интеллекта на успешность в компьютерных играх. В итоге мы выявили, следующее:

- 1) количество подходов к пониманию интеллекта крайне велико, в нашей работе мы опирались на теорию о «G» факторе;
- 2) компьютерные игры, имеют особую популярность в сфере досуга и интересов юношей;

3) развитие игровой индустрии происходит настолько быстро, что все описанные классификации жанров компьютерных игр требуют постоянной доработки;

4) существующие работы о связи интеллекта и компьютерных игр обрывочны, не носят систематический характер. Количество публикаций по данной проблематике растет с каждым годом;

5) существует достаточно малое количество публикации о влиянии интеллекта на успешность в компьютерных играх, стоит отметить, что данные исследования ведутся за рубежом, в России данная тема исследований является не популярной. На основании чего мы делаем вывод о не разработанности данной тематики.

В ходе работы нам необходимо было установить уровень интеллекта респондентов. Ввиду особенности выборки распределение уровня интеллекта среди юношей не подчиняется закону о нормальности распределения, с медианным значением средний уровень интеллекта.

С помощью разработанной нами анкеты для выявления предпочитаемого жанра компьютерных игр, мы выяснили, что наиболее предпочитаемыми являются компьютерные игры в жанре MOBA, и Action, что объясняется высокой популярностью среди молодых людей, со средним порогом вхождения в игру.

Для выявления уровня успешности в компьютерных играх был проведен контент-анализ. С помощью него нам удалось установить то факт, что среднестатистический игрок из нашей выборки обладает высокой успешностью в предпочитаемом жанре компьютерных игр. Это объясняется особенностью выборки, а именно в исследовании участвовали респонденты, имевшие не менее 3000 часов игрового времени (за 6 месяцев), за последние 3 месяца имели не менее 18 часов игрового времени в неделю.

Далее нами были проанализированы связи между уровнем интеллекта и успешностью в предпочитаемом жанре компьютерных игр и получены следующие данные:

Обнаружена незначимая связь ($p \leq 0,05$) уровня интеллекта с уровнем успешности ($r = 0.2216$). Теснота связи является слабой, то есть уровень интеллекта не является линейной функцией уровня успешности в компьютерных играх.

Похожие результаты были получены и в случае зависимости уровня интеллекта и предпочитаемого жанра ($r = 0.2559$, $p \leq 0,05$). Данный факт говорит о том, что при выборе жанра игры юноша руководствуется не столько сложностью, сколько личными предпочтениями.

Обнаружена значимая связь ($p \leq 0,05$) уровня успешности в компьютерных играх и предпочитаемого жанра ($r = -0.3753$). Теснота связи является средней, обратно пропорциональной, то есть чем проще жанр компьютерной игры, тем выше уровень успешности в нем.

Таким образом, выдвинутая гипотеза частично подтверждается. В связи с этим появилась необходимость усилить первичную гипотезу, которая была доказана с $R^2 = 0.6976$. Что свидетельствует о влиянии высокого уровня интеллекта на успешность в таких сложных жанрах как RTS и MOBA.

Так же на основе проведенных исследований нами были разработаны рекомендации по экспресс-оценке уровня интеллекта, основываясь на успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр.

Данное исследование является перспективным, так как в случае разработки более валидной (увеличение выборки и апробация полученных результатов) экспресс-оценке интеллекта, поможет психологам избежать длительных диагностик интеллекта у старших подростков и юношей. Так же продолжение данного исследования поможет выяснить влияние уровня интеллекта на такую традиционную, с достаточно недавнего времени, сферу деятельности, как компьютерные игры.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрашов С.Ю. Применение компьютерных технологий в образовании // Применение новых технологий в образовании. — Троицк: Материалы XVII Международной конференции, 2006. — С. 552-559.
2. Бабаева Ю.Д., Войскунский А.Е. Психологические последствия информатизации // Психологический журнал. — 1998. - Т 19 № 1. - С. 89-100.
3. Бирюкова А. Интеллект как основа развития личности: понятия и определения интеллекта // КиберЛенинка [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/intellekt-kak-osnova-razvitiya-lichnosti-ponyatiya-i-opredeleniya-intellekta> (дата обращения: 8.04.2017).
4. Блейхер В.М., Бурлачук Л.Ф. Психологическая диагностика интеллекта и личности // — Киев: Вища школа, 1978. - С. 25-79.
5. Богачева Н. В. Индивидуально-стилевые особенности взрослых игроков (на материале компьютерных игр): дис. ... канд. псих. наук: 19.00.01. — М., 2015. - 199 с.
6. Богачева Н. В. Компьютерные игры и психологическая специфика когнитивной сферы геймеров // Вестник Московского университета. Серия 14 Психология. — 2014. — № 4 октябрь – декабрь. — С. 120-130.
7. Большой психологический словарь / Под ред. Мещерякова Б.Г., Зинченко В.П. — СПб: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. — 672 с.
8. Большой Российский энциклопедический словарь. — Репр. изд. — М.: Большая рос. энцикл., 2009. — 1887 с. [Электронный ресурс] URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/23594> (дата обращения: 28.03.2018).

9. Браузерная игра // Википедия - свободная энциклопедия [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/браузерная_игра (дата обращения: 28.03.2018).
10. Бурлачук Л.Ф. Психодиагностические методы исследования интеллекта. — Киев: Знание, 1985. - 18 с.
11. Варашкевич С.А История конверсии компьютерной игры. — М.: ИП РАН, 1997. — 40 с.
12. Голубева Э.А. Способности и индивидуальность. — М.: Прометей, 1993. — 306 с. [Электронный ресурс] URL: <http://psychlib.ru/inc/absid.php?absid=12478> (дата обращения 8.11.2017)
13. Грамолин В.В. Обучающие компьютерные игры. // Информатика и образование. — 2007. №4. — С. 63—65.
14. Гриффит В. Виртуальный мир рождает реальные болезни // Финансовые известия. 1996 — № 183 — С. 57-73.
15. Денисов А. Ф., Дорофеев Е. Д Культурно свободный тест интеллекта Р. Кэттелла (Руководство по использованию). — СПб.: Иматон, 1996. — 17 с.
16. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2007. - 368 с.
17. Карпов А.В. Общая психология. — Учебник изд. — М.: Гардарики, 2005. - 232 с.
18. Компьютерные игры — две стороны одной медали // Интернет-проект ИноСМИ.RU [Электронный ресурс] URL: <https://inosmi.ru/world/20140310/218400378.html> (дата обращения: 5.05.2018).

19. Компьютерные игры // Hi-News.ru Новости высоких технологий [Электронный ресурс] URL: <https://hi-news.ru/tag/kompyuternye-igry> (дата обращения: 5.05.2018).
20. Малин А., Ленский А. История стратегий в реальном времени // Лучшие Компьютерные Игры. — 2007. — №6 (67) июнь. — С. 22-28.
21. Образование и информационная культура. Социологические аспекты. Труды по социологии образования. Том V. Выпуск VII. / Под ред. В. С. Собкина. — М.: Центр социологии образования РАО - 2000. — 462 с.
22. Общая психологическая характеристика и типология компьютерных игр // ListEducation.ru Образование: качественное, эффективное и доступное [Электронный ресурс] URL: <http://www.listeducation.ru/liweps-497-1.html> (дата обращения: 4.04.2018).
23. Особенности развития близнецов / Под ред. Ушакова Г. К. — М.: Медицина, 1997. — 192 с.
24. Педагогический энциклопедический словарь / гл.ред. Б.М. Бим-Бад. — М.: Большая рос.эцикл., 2002. — 528 с.
25. Полани Л. Личностные знания., Под ред. Лекторский В.А., Аршинов В.И. — М.: Книга по Требованию, 1986. - 343 с.
26. Попова Л. Г., Глудин Г. С. Психологический вестник Уральского государственного университета // Психология развития, возрастная и педагогическая психология. — Урал: Учебно-методический комплекс, 2009. — С. 109-122.
27. Про игры. Просто игры // ProGamesZet.ru Игровой портал [Электронный ресурс] URL: <http://progameszet.ru/forum/viewforum.php?f=43/> (дата обращения: 28.03.2018).

28. Радева Р.Е., Смирнова Е.О. Психологические особенности компьютерных игр: новый контекст детской субкультуры. — Образование и информационная культура. Социологические аспекты. Труды по социологии образования. — Том V. Выпуск VII. // Под ред. В.С. Собкина. — М.: Центр социологии образования РАО, 2000. - 462 с.

29. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс] URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/977059> (дата обращения: 5.05.2018).

30. Способности и склонности / Под ред. Голубевой Э.А. — 3-е — М.: Педагогика, 1989 — 200с.

31. Степанов В. В. Компьютерные игры как предмет этики и этические системы как внутриигровой элемент // Молодой ученый. — 2013. — №11. — С. 857-861 [Электронный ресурс] URL <https://moluch.ru/archive/58/8011/> (дата обращения: 3.05.2018).

32. Стернберг Р. Д. Триархическая теория интеллекта // Иностранная психология, 1996. — №6 — С. 54-61.

33. Фомичёва Ю. В., Шмелёв А. Г., Бурмистров И. В. Психологические корреляты увлечённости компьютерными играми // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. — 1991. — № 3. — С. 27–39.

34. Харман Д Современный факторный анализ. — М.: Финансы и статистика, 1988. - 254 с..

35. Холодная М. А. Когнитивные стили и интеллектуальные способности // Психологический журнал. 1992. — Т. 13 — № 3 — С. 84–93.

36. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. 2-е изд., перераб. и дополн. СПб: Питер, 2002. — 272 с..

37. Холодная М.А. Существует ли интеллект как психическая реальность? // Вопросы психологии, 1990 — №5 — С.121-128.

38. Чеканов.Д. История RTS (стратегий реального времени) // 3DNews Daily Digital Digest [Электронный ресурс] URL: <https://3dnews.ru/184300/page-5.html> (дата обращения: 19.04.2018).

39. Шалимов В.Ф. Клиника интеллектуальных нарушений: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 112 с.

40. Шапкин С.А. Компьютерная игра: новая область психологических исследований. // Психологический журнал. 1999, — №1 — 47-67.

41. Шмелев А.В., Мир поправимых ошибок (психология компьютерных игр) / А. Г. Шмелев, И. В. Бурмистров, А. И. Зеличенко, А. Л. Пажитнов // Компьютерные игры. — Вычислительная техника и ее применение. — Знание Москва, 1988. — С. 16–84.

42. Ackerman, P. L. Determinants of individual differences during skill acquisition: Cognitive abilities and information processing. *Journal of Experimental Psychology: General*, — 117(3) — 1988 — 288-318. [Электронный ресурс] URL <http://dx.doi.org/10.1037/0096-3445.117.3.288> (дата обращения: 7.12.2017).

43. Bailey K, West R. The effects of an action video game on visual and affective information processing. *Brain Res* — 2013— p 35–46.

44. Bavelier D., Davidson R. J., Brain training: Games to do you good. — *Nature* 494 — February 2013 — p. 425–426

45. Bert C. The structure of mind: a review of the results of factor analysis // *British Journal of Educational Psychology* — 1949 — № 19 — P. 49-70. [Электронный ресурс] URL <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.819.1111&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 7.12.2017).

46. Bilalić M, McLeod P, Gobet F. Does chess need intelligence?—A study with young chess players. *Intelligence* — 2007 — p. 457–470
47. Bob Proctor *Titans of the Computer Gaming World* (англ.) // *Computer Gaming World* : журнал — 1988 — P. 36.
48. Brian D. Glass, W. Todd Maddox, Bradley C. Love. Real-Time Strategy Game Training: Emergence of a Cognitive Flexibility Trait. *PLoS One*. 2013. [Электронный ресурс] URL <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0070350> (дата обращения: 5.04.2018)
49. Cattell R. B. *Abilities: their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin company — 1971.
50. Christian Elverdam, Espen Aarseth *Game Classification and Game Design Construction Through Critical Analysis* (англ.) // *Games and Culture* : журнал. — 2007. — Vol. 2, iss. 1. — P. 3-22.
51. Colom R., M.Á. Quiroga, Solana A.B., Burgaleta M., Roman F.J., Privado J. (2012). Structural changes after videogame practice related to a brain network associated with intelligence. — *Intelligence* 40 — p. 479-489 [Электронный ресурс] URL http://www.houstonlawreview.org/wp-content/uploads/2017/12/Huang_Final.pdf (дата обращения: 5.04.2018)
52. Dan Adams. *The State of the RTS* // *IGN.com* [Электронный ресурс] URL: <http://www.ign.com/articles/2006/04/08/the-state-of-the-rts> (дата обращения: 5.04.2018).
53. Demetriou A., Efklides A., Platsidou M. *The architecture and dynamics of developing mind*. *Monographs of the Society for Research in Child Development* — 1987 — Vol. 58, 5-6 — serial № 234.
54. Drew Davidson. *Well Played 1.0: Video Games, Value and Meaning*. — ETC Press, 2009. — 442 с.

55. Eric Kaltman The Construction of Civilization (англ.) // History of Games International Conference Proceedings / Kinephanos : журнал. — 2014. — P. 105-118.

56. Exploring the relationship between video game expertise and fluid intelligence. Athanasios V. Kokkinakis, Peter I. Cowling, Anders Drachen, Alex R. Wade — Published: November 15 — 2017 [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186621> (дата обращения: 4.04.2018).

57. Exploring the relationship between video game expertise and fluid intelligence, Athanasios V. Kokkinakis, Peter I. Cowling, Anders Drachen, Alex R. Wade — Published: November 15 — 2017 [Электронный ресурс] URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186621> (дата обращения: 5.04.2018)

58. Gardner H. Frames of mind. The theory of multiple intelligences. N.Y., Basic Books —1983.

59. Gerald A. Voorhees I Play Therefore I Am. Sid Meier's Civilization, Turn-Based Strategy Games and the Cogito (англ.) // Games and Culture: журнал. — 2009. — Vol. 4, iss. 3. — P. 254-275.

60. Guilford J. P., Hoepfner R. The analysis of intelligence. N.Y., 1971.

61. Hyuk-Chan Kwon Historical Novel Revived: The Heyday of Romance of the Three Kingdoms Role-Playing Games (англ.) // Playing with the Past: Digital Games and the Simulation of History: сборник. — Bloomsbury Academic, 2013. — P. 121-134.

62. Ian Millington, John Funge. Artificial Intelligence for Games. — CRC Press, 2009. — p.896

63. Jacob A Ratliff. Integrating Video Game Research and Practice in Library and Information Science. — Information Science Reference, 2015. — 318 с.

64. Jeannie Novak. *Game Development Essentials: An Introduction*. — 3. — Delmar Cengage Learning, 2011. — С. 79. — 512 с
65. Jose P. Zagal, Michael Mateas *A unifying framework for the analysis of game temporality (англ.) // Situated Play, Proceedings of DiGRA 2007 Conference. : сборник. — 2007. — Р. 516-522.*
66. Kelly T.E. *Crossroads in the Mind of Man: A Study of Differentiable Mental Abilites*. Stanford — 1928.
67. Kevin Schut *Strategy games (англ.) // Mark J.P. Wolfe Encyclopedia of Video Games : сборник. — Santa-Barbara, California: Greenwood, 2012. — Vol. 2. — Р. 627-630.*
68. Michael Ray. *Gaming: From Atari to Xbox (Computing and Connecting in the 21st Century)*. — Berrett-Koehler Publishers, 2011. — 144 с.
69. Moss, Richard. *Build, gather, brawl, repeat: The history of real-time strategy games : [англ.] // Ars Technica. — 2017. — 5 с.*
70. Patrick Crogan *Wargaming and the computer games: Fun with the Future (англ.) // The Pleasures of Computer Gaming: Essays on Cultural History, Theory and Aesthetics : сборник. — 2008. — Р. 147-166.*
71. Quiroga M.A., Herranz M., Gómez-Abad M., Kebir M., Ruiz J., Colom R.. *Video-games: Do they require general intelligence? Computers & Education 53 — 2009 — p.414-418*
72. Resnik L. B. (ed.) *The nature of intelligence*. N.Y. —1976.
73. Rusel DeMaria, Johnny Lee Wilson. *High Score!: The Illustrated History of Electronic Games*. — McGraw-Hill Osborne, 2003. — 400 с.
74. Rusel DeMaria. *Reset: Changing the Way We Look at Video Games*. — Berrett-Koehler Publishers, 2007. — С. 181. — 227 с.
75. Simon Dor. *Strategy // The Routledge Companion to Video Game Studies / Mark J.P. Wolf, Bernard Perron. — Routledge, 2014. — 544 с.*

76. Simon Egenfeldt-Nielson, Jonas Heide Smith, Susana Pajares Tosca. Understanding Video Games: The Essential Introduction. — Routledge, 2008. — 304 с.
77. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology Dr. Dietrich Steinkopff Verlag, A Subsidiary of Springer-Verlag GmbH, // Public Library of Science ONE — 2017 [Электронный ресурс] URL: <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19841&tip=sid> (дата обращения 6. 04. 2018)
78. Sternberg P. Y. Inside intelligence // American scientist. 1986. Vol. 74, № 2. P. 137-143.
79. TDA ed. The History of Real Time Strategy : [англ.]. — GameReplays.org, 2008. — 140 с. [Электронный ресурс] URL: https://sietch.net/Downloads/The_History_of_Real_Time_Strategy.pdf (дата обращения: 6.04.2018)
80. Thurstone L. L., Thurstone T. G. Factorial studies of intelligence//Psychometric Monographs — 1941— № 2.
81. Tompson J. Intelligence // P. McGuffin, M. F. Shanks, R. G. Holdson (eds). The scientific principles of psychology. N.Y. Gune amp; Stratton — 1984.
82. Wechsler D. The measurement and appraisal of adult intelligence. Baltimore: Williams and Wilkins — 1958 — p. 160
83. West GL, Konishi K, Diarra M, Benady-Chorney J, Drisdelle BL, Dahmani L, et al. Impact of video games on plasticity of the hippocampus. Mol Psychiatry — 2017

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Методики в порядке их предъявления

1. «Культурно-независимый тест интеллекта» Р. Кэттелла (GFT 2)

Описание методики:

Интеллектуальный тест Кэттелла предназначен для измерения уровня общего интеллекта и относится к разряду так называемых «свободных от влияний культуры» тестов. Основная психодиагностическая ценность таких методик заключается в возможности оценивать преимущественно биологически детерминированный («врожденный») компонент интеллектуального потенциала, не зависящий от последующих влияний культурной среды (воспитания, образования, целенаправленного обучения).

В руководстве подробно описаны процедура тестирования, обработка и интерпретация результатов, приведены возрастные нормативы от 8 до 60 лет.

«Культурно-независимый тест интеллекта» Р. Кэттелла впервые был издан США в 1949 году Институтом личностного тестирования и тестирования способностей и переиздавался 1956 и 1966 годах.

Существует три варианта теста:

1. GFT 1 – для исследования детей с 4-х до 8-и лет, а также диагностики задержек психического развития.
2. GFT 2 – для диагностики детей старше 8 лет, а также обычного не дифференцированного взрослого населения.
3. GFT 3 – для исследования студентов ВУЗов и одаренных лиц.

Шкала GFT 2 состоит из двух частей, каждая из которых содержит по четыре субтеста:

- 1 субтест – «дополнение» – содержит 12 заданий, возрастающих по сложности. В каждом задании слева расположены 3 фигуры в

определенной логической последовательности (последовательные изменения пространственного расположения, размера, количества и т. д.) Проанализировав логику изменений, необходимо из 5–4 фигур, расположенных справа, выбрать ту, которая соответствует обнаруженной закономерности и может продолжить логическую последовательность 3-х фигур, расположенных слева.

- II субтест – «классификация» – содержит 14 заданий, возрастающих по сложности. Каждое задание содержит ряд из 5-и фигур, в котором 4 фигуры всегда объединены каким-либо общим признаком. В каждом ряду необходимо найти единственную фигуру, отличающуюся от всех остальных. Общими для четырех фигур признаками являются форма, количество, окраска, пространственное отношение между элементами фигур.

- III субтест – «матрица» – состоит из 12 заданий, возрастающих по сложности. Логикой решения эти задания похожи на задания 1-го субтеста. Необходимо обнаружить закономерность, согласно которой объединены 3 фигуры в матрице слева, и среди 5-и вариантов ответов, расположенных справа, найти единственную фигуру, которая может завершить данную в задании закономерность, т.е. правильно дополнить матрицу. Специфика этого субтеста состоит в комплексном анализе признаков, (анализ матрицы по горизонтали, вертикали и диагонали). Признаки, которые лежат в основе построения заданий данного субтеста – это пространственное расположение, форма, размер, количество, окрашенность и комбинации данных признаков.

- IV субтест – «топология» – состоит из 8 заданий, возрастающих по сложности, в каждом задании слева расположена сложная фигура-эталон, состоящая из простых геометрических фигур. Внутри сложной фигуры-эталона стоит точка. Необходимо проанализировать положение точки по отношению к отдельным геометрическим фигурам, составляющим сложную фигуру-эталон. Затем среди пяти сложных фигур, расположенных справа,

надо найти ту, в которой точка может занять точно такое же положение, как в сложной фигуре-эталоне.

Тест прошел проверку на валидность и надежность, стандартизирован в США, Англии, ФРГ, Чехословакии и Болгарии. Валидность проверялась на основе факторного анализа (конструктивная валидность). Была показана большая насыщенность теста общим фактором интеллекта «g». Полученные коэффициенты корреляции колеблются в пределах от 0.78 до 0.83. Проверка валидности по содержанию дала высокие корреляции со Станфордской формой теста Бине (0.85) и с общим интеллектом теста Векслера (0.84). Надежность проверялась методом ретестирования и оценки гомогенности задач теста (по каждой серии). Для выборки 450 учащихся в США был получен коэффициент 0.85, а для выборки лиц с высшим образованием – 0.82. Средний коэффициент гомогенности для различных выборок колебался в пределах 0.71–0.91.

Процедура проведения:

Перед началом тестирования испытуемому выдается Ответный бланк и Тестовая тетрадь (форма А и Б). Психолог просит испытуемого открыть 1-ю страницу Тестовой тетради и начать знакомство с общей инструкцией к тесту:

«Этот тест состоит из двух больших частей, построенных аналогичным образом.

Каждая часть содержит графические задания, которые разбиты на четыре группы (четыре субтеста) по 8-14 заданий в каждой.

В каждом субтесте задания расположены в порядке нарастания сложности. Возможно, Вам не удастся правильно решить все задания. Все равно всегда старайтесь решить как можно больше. Если Вы не уверены в правильности решения, то лучше выбрать то решение, которое кажется наиболее вероятным, чем вообще не решить задание. Все задания имеют только одно правильное решение.

Время решения каждого субтеста ограничено. Вы будете начинать и заканчивать работу точно по указанию экспериментатора. Если Вы закончите раньше времени, проверьте свои решения еще раз.

Все решения заносите в Ответный бланк. Ничего не пишите и не делайте никаких пометок в этой тетради.

Ждите указаний для дальнейшей работы!

Не переворачивайте страницу без разрешения!»

После того, как психолог убедился, что инструкция понята испытуемым правильно, дается команда «перевернуть страницу», и начинается работа над субтестами 1-ой части теста.

Каждый субтест начинается с 2-3 «пробных» заданий или примеров, которые позволяют испытуемому овладеть логикой выполнения заданий. При этом правильный ответ указывается только в первом примере (он уже вычеркнут на Ответном бланке). Оставшиеся примеры испытуемый решает самостоятельно и вычеркивает буквы, соответствующие правильным ответам в Ответном бланке. Психолог проверяет правильность решения оставшихся примеров и совместно с испытуемым исправляет ошибки.

Ответный бланк состоит из 2-х частей, соответствующих двум частям теста. Каждая часть Ответного бланка содержит 4 колонки, соответствующие 4-м субтестам. Количество строк в колонке отражает количество заданий в каждом субтесте.

После выполнения всех «пробных» заданий, психолог дает команду: *«Перевернули страницу, начали»*, — и засекает время по секундомеру. По команде *«Стоп»* испытуемый заканчивает работу над субтестом.

Между 1-ой и 2-ой частями теста можно сделать небольшой перерыв. 2-я часть теста начинается с повторения основных моментов общей инструкции. Каждый субтест по-прежнему начинается с 2 – 3-х «пробных» заданий или примеров. Правильный ответ указывается только для 1-го примера. Оставшиеся примеры испытуемый решает самостоятельно,

психолог проверяет правильность решения. В отличие от 1-ой части теста никаких вербальных пояснений к «пробным» заданиям не приводится. Работа над основными заданиями начинается по команде «перевернули страницу, начали», заканчивается по команде «стоп». Буквы, соответствующие правильным решениям, вычеркиваются на второй части Ответного бланка.

Возможно индивидуальное и групповое проведение теста. При групповом проведении каждый испытуемый должен иметь Тестовую тетрадь и Ответный бланк. Испытуемым, сидящим рядом, рекомендуется предлагать разные формы Тестовых тетрадей (А и Б). Так же следует использовать параллельные формы при ретестировании с небольшим временным интервалом.

Время работы над отдельными субтестами (в минутах):

	Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4
1 часть	4	4	3	3
2 часть	3	3	3	3

Обработка результатов:

Ответные бланки с результатами испытуемого обрабатываются с помощью специальных ключей. За каждый правильный ответ испытуемому начисляется один балл. Сумма «сырых» баллов подсчитывается отдельно по 1-ой и 2-ой части теста, а также по 1-ой и 2-ой части теста вместе. Суммы «сырых» баллов заносятся в первую итоговую таблицу Ответного бланка. «Сырые» баллы переводятся в шкальные IQ-баллы ($X = 100$; $\sigma = 15$) с помощью Нормативные таблиц. Номер таблицы перевода зависит от возраста испытуемого (количество полных лет и полных месяцев на момент тестирования), указанного над каждой таблицей.

Полученные результаты графически отражаются во второй итоговой таблице. Здесь же отражено соотношение IQ-баллов и процентилей.

Интерпретация результатов:

Итоговой оценкой теста является коэффициент интеллекта (IQ), представляющий собой интегральный показатель интеллектуального развития испытуемого.

Одним из первых показателей IQ, используемых и в настоящее время, был показатель, предложенный В. Штерном в 1912 г.: соотношение умственного и хронологического возрастов. Показатель фактически давал информацию о степени опережения или отставания развития умственных способностей испытуемого.

Позднее Д. Векслер предложил иную интерпретацию коэффициента, в котором оценка выражается в величинах стандартного отклонения и показывает, как соотносится результат испытуемого с результатами репрезентативной выборки испытуемых соответствующей возрастной группы. По мнению А. Анастаси IQ в таком виде «...есть форма выражения уровня способностей индивида в данный момент времени по отношению к его возрастным нормам».

Существенным дополнением в представленном тесте является шкала процентилей, которая отражает процентную долю индивидов из выборки стандартизации, результаты которых ниже показателя IQ данного испытуемого. Эти два ведущих показателя позволяют исследователю ориентироваться в полученных результатах и с точки зрения соответствия возрастным нормам, и с точки зрения соотношения с традиционными тестами измерения интеллекта. Динамика результатов от 1-ой ко 2-ой части теста дает представление об обучаемости испытуемого.

Заключение по результатам тестирования должен делать специалист-психолог, обладающий помимо знаний методики общей квалификацией в области психологии развития и обучения. Грамотная интерпретация результатов невозможна без понимания теоретических аспектов проблемы «свободного интеллекта».

Ключ:

Форма А (часть 1 и 2)				Форма Б (часть 1 и 2)			
Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4	Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4
с	б	с	с	д	д	б	д
д	с	б	д	б	с	с	б
а	д	а	б	а	б	б	д
с	с	е	с	е	а	д	д
б	с	д	а	с	с	б	а
с	а	а	а	е	е	а	б
с	д	с	с	б	б	е	б
е	с	б	б	с	а	д	а
б	е	е		д	е	с	
а	а	а		а	с	а	
д	с	б		с	с	е	
с	а	б		д	е	с	
	с				с		
	д				б		

Нормативные таблицы:

8,7 – 9,0 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
9	53	40	92
10	55	41	93
11	56	42	94
12	58	43	96
13	60	44	98
14	61	45	100
15	63	46	101
16	64	47	102
17	66	48	103
18	67	49	104
19	69	50	106
20	71	51	108
21	72	52	110
22	73	53	112
23	75	54	114
24	76	55	115
25	77	56	116
26	78	57	118
27	79	58	119
28	80	59	121
29	81	60	122
30	82	61	124
31	83	62	126
32	84	63	128

33	85	64	130
34	86	65	134
35	87	66	135
36	88	67	137
37	89	68	140
38	90	69	145
39	91	70	147
		71	148
		72	150

9,1 – 9,6 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
12	53	45	92
13	55	46	93
14	56	47	94
15	58	48	96
16	59	49	98
17	61	50	100
18	62	51	102
19	64	52	103
20	66	53	105
21	67	54	106
22	68	55	108
23	70	56	109
24	71	57	111
25	72	58	112
26	73	59	114
27	74	60	116
28	75	61	117
29	76	62	119
30	77	63	121
31	78	64	123
32	79	65	125
33	80	66	127
34	-81	67	129
35	82	68	131
36	83	69	133
37	84	70	135
38	85	71	137
39	86	72	139
40	87	73	141
41	88	74	143
42	89	75	145
43	90	76	148

44	91	77	151
----	----	----	-----

9,7 - 10,6 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
1	2	48	92
14	53	49	94
15	55	50	95
16	57	51	97
17	58	52	99
18	60	53	100
19	62	54	102
20	63	54	103
21	64	55	104
22	66	56	105
23	67	57	106
24	68	58	107
25	69	59	109
26	70	60	110
27	71	61	112
28	72	62	113
29	73	63	114
30	74	64	116
31	75	65	118
32	76	66	120
33	77	67	122
34	78	68	124
35	79	69	126
36	80	70	128
37	81	71	130
38	82	72	132
39	83	73	134
40	84	74	136
41	85	75	138
42	86	76	140
43	87	77	142
44	88	78	144
45	89	79	146
46	90	80	148
47	91	81	150

10,7 – 11,6 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
17	53	50	90
18	55	51	91

19	57	52	93
20	59	53	95
21	60	54	97
22	61	55	99
23	63	56	100
24	64	57	102
25	65	58	103
26	66	59	104
27	67	60	106
28	68	61	107
29	69	62	109
30	70	63	110
31	71	64	112
32	72	65	113
33	73	66	115
34	74	67	117
35	75	68	119
36	76	69	121
37	77	70	123
38	78	71	125
39	79	72	127
40	80	73	129
41	81	74	131
42	82	75	133
43	83	76	135
44	84	77	137
45	85	78	139
46	86	79	141
47	87	80	143
48	88	81	145
49	89	82	148
		83	151
		84	155

11,7 – 13,0 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
19	54	52	89
20	56	53	90
21	57	54	91
22	58	55	92
23	60	56	93
24	61	57	95
25	62	58	97
26	63	59	99

27	64	60	100
28	65	61	101
29	66	62	103
30	67	63	104
31	68	64	106
32	69	65	108
33	70	66	110
34	71	67	111
35	72	68	113
36	73	69	114
37	74	70	116
38	75	71	118
39	76	72	120
40	77	73	122
41	78	74	124
42	79	75	126
43	80	76	128
44	81	77	130
45	82	78	132
46	83	79	134
47	84	80	136
48	85	81	138
49	86	82	141
50	87	83	144
51	88	84	147
		85	150

13,1 – 15,0 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
19	53	53	87
20	54	54	88
21	55	55	89
22	56	56	90
23	57	57	92
24	58	58	93
25	59	59	95
26	60	60	96
27	61	61	97
28	62	62	99
29	63	63	101
30	64	64	102
31	65	65	103
32	66	66	105
33	67	67	107

34	68	68	108
35	69	69	109
36	70	70	111
37	71	71	113
38	72	72	115
39	73	73	117
40	74	74	119
41	75	75	121
42	76	76	123
43	77	77	125
44	78	78	127
45	79	79	129
46	80	80	132
47	81	81	134
48	82	82	136
49	83	83	139
50	84	84	142
51	85	85	145
52	86	86	148
		87	150
		88	153

15,1 – 18,0 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
20	53	54	87
21	54	55	88
22	55	56	89
23	56	57	91
24	57	58	92
25	58	59	94
26	59	60	95
27	60	61	96
28	61	62	98
29	62	63	99
30	63	64	101
31	64	65	102
32	65	66	104
33	66	67	106
34	67	68	107
35	68	69	108
36	69	70	110
37	70	71	112
38	71	72	114
39	72	73	116

40	73	74	118
41	74	75	120
42	75	76	122
43	76	77	124
44	77	78	126
45	78	79	128
46	79	80	130
47	80	81	132
48	81	82	134
49	82	83	136
50	83	84	139
51	84	85	143
52	85	86	146
53	86	87	149
		88	152

Взрослые старше 18 лет

Сырой балл	Стандартная оценка	Сырой балл	Стандартная оценка
Общая сумма	IQ	Общая сумма	IQ
21	53	54	86
22	54	55	87
23	55	56	88
24	56	57	90
25	57	58	91
26	58	59	93
27	59	60	94
28	60	61	95
29	61	62	96
30	62	63	98
31	63	64	100
32	64	65	101
33	65	66	102
34	66	67	104
35	67	68	105
36	68	69	106
37	69	70	107
38	70	71	109
39	71	72	111
40	72	73	113
41	73	74	115
42	74	75	117
43	75	76	119
44	76	77	121
45	77	78	123
46	78	79	125

47	79	80	127
48	80	81	129
49	81	82	131
50	82	83	133
51	83	84	136
52	84	85	140
53	85	86	143
		87	146
		88	149



БЛАНК ОТВЕТОВ

Ф.И.О. _____ Дата _____

Возраст _____ Пол _____

Букву, которая соответствует правильному, на Ваш взгляд, решению, вычеркивайте так: ~~а~~ ~~б~~ ~~с~~ ~~д~~ ~~е~~.

Если Вы зачеркнули не ту букву, то исправляйте так: ~~X~~.

ЧАСТЬ 1

Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4
а б с д е	а б с д е	а б с д е	а б с д е
а б с д е	а б с д е	а б с д е	а б с д е
а б с д е	а б с д е	а б с д е	а б с д е
1 а б с д е	1 а б с д е	1 а б с д е	1 а б с д е
2 а б с д е	2 а б с д е	2 а б с д е	2 а б с д е
3 а б с д е	3 а б с д е	3 а б с д е	3 а б с д е
4 а б с д е	4 а б с д е	4 а б с д е	4 а б с д е
5 а б с д е	5 а б с д е	5 а б с д е	5 а б с д е
6 а б с д е	6 а б с д е	6 а б с д е	6 а б с д е
7 а б с д е	7 а б с д е	7 а б с д е	7 а б с д е
8 а б с д е	8 а б с д е	8 а б с д е	8 а б с д е
9 а б с д е	9 а б с д е	9 а б с д е	
10 а б с д е	10 а б с д е	10 а б с д е	
11 а б с д е	11 а б с д е	11 а б с д е	
12 а б с д е	12 а б с д е	12 а б с д е	
	13 а б с д е		
	14 а б с д е		

ЧАСТЬ 2

<i>Субтест 1</i>					<i>Субтест 2</i>					<i>Субтест 3</i>					<i>Субтест 4</i>								
a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e				
a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e				
a	b	c	d	e						a	b	c	d	e	a	b	c	d	e				
1	a	b	c	d	e	1	a	b	c	d	e	1	a	b	c	d	e	1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e	2	a	b	c	d	e	2	a	b	c	d	e	2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e	3	a	b	c	d	e	3	a	b	c	d	e	3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e	4	a	b	c	d	e	4	a	b	c	d	e	4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e	5	a	b	c	d	e	5	a	b	c	d	e	5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e	6	a	b	c	d	e	6	a	b	c	d	e	6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e	7	a	b	c	d	e	7	a	b	c	d	e	7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e	8	a	b	c	d	e	8	a	b	c	d	e	8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e	9	a	b	c	d	e	9	a	b	c	d	e						
10	a	b	c	d	e	10	a	b	c	d	e	10	a	b	c	d	e						
11	a	b	c	d	e	11	a	b	c	d	e	11	a	b	c	d	e						
12	a	b	c	d	e	12	a	b	c	d	e	12	a	b	c	d	e						
						13	a	b	c	d	e												
						14	a	b	c	d	e												

ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА

1

	<i>Сумма баллов</i>		<i>IQ</i>		<i>Процентили</i>	
Часть 1						
Часть 2						
1 + 2						

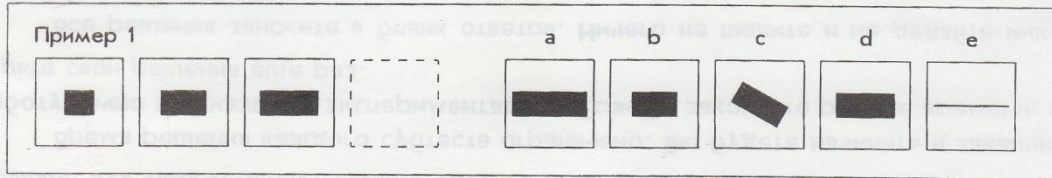
2

Часть 1							
Часть 2							
1 + 2							
IQ	55	70	85	100	115	130	145
Процентили	0	2	16	50	84	98	100

Стимульный материал: (Форма А)

Субтест 1

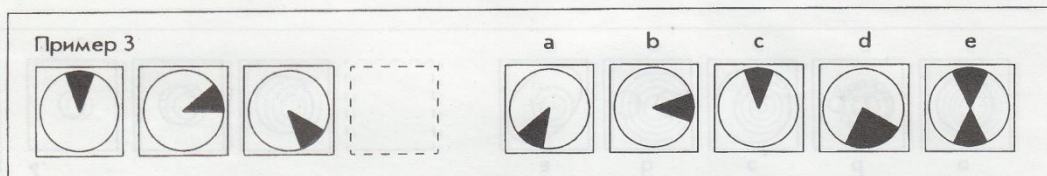
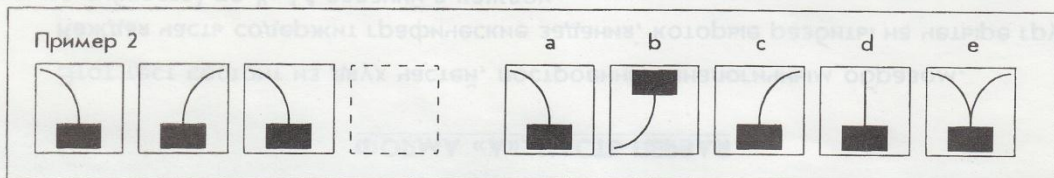
Примеры



В первом примере правильное решение — «а».

Оно уже вычеркнуто на бланке ответов.

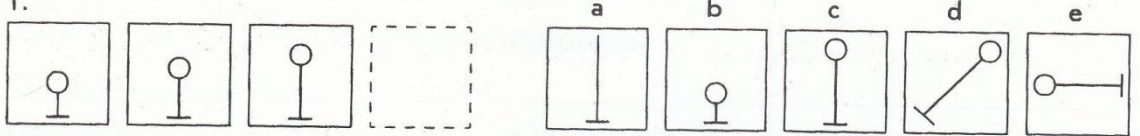
Решите самостоятельно два следующих примера. Вычеркните правильные решения на бланке ответов.

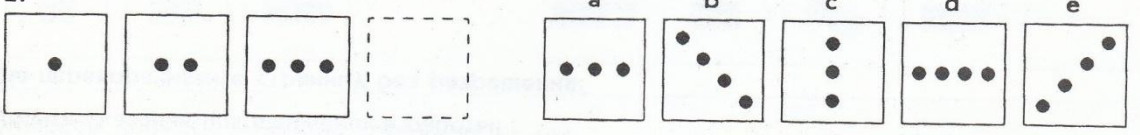


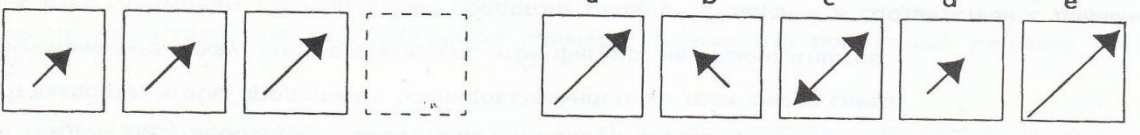
В каждом ряду необходимо выбрать из пяти фигур справа ту, которая наиболее подходит на место пустого квадрата, чтобы продолжить последовательность из трех фигур слева.

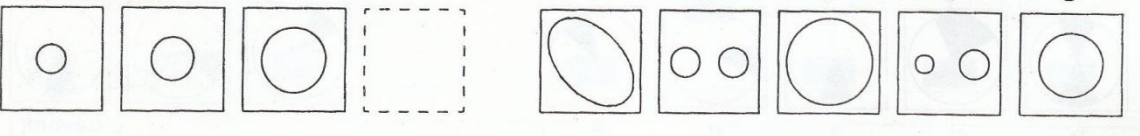
Вычеркивайте букву, соответствующую этой фигуре, на бланке ответов.

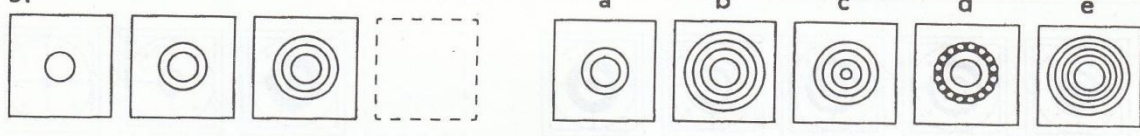
На трех следующих страницах Вам предстоит решить 12 заданий в соответствии с данными примерами.

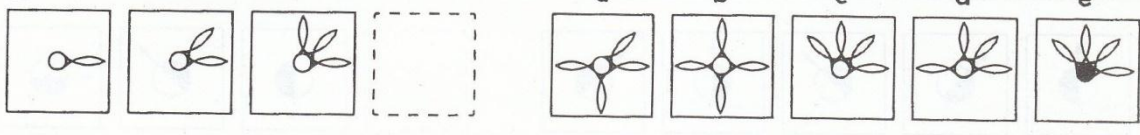
1. 

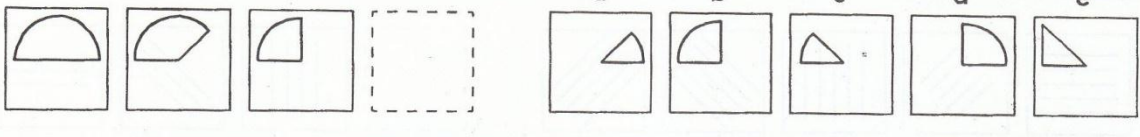
2. 

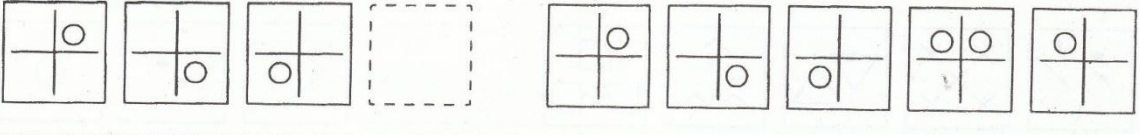
3. 

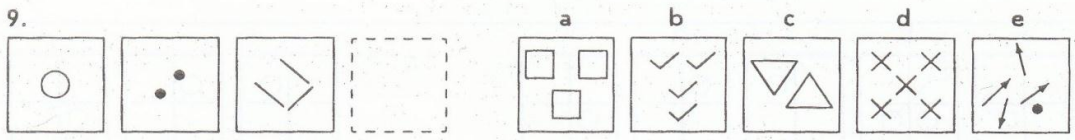
4. 

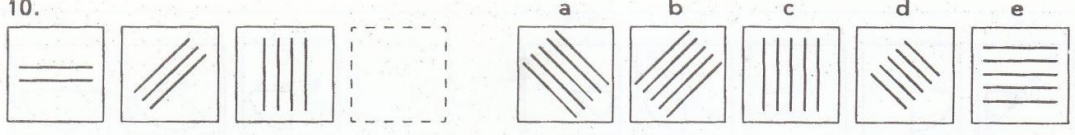
5. 

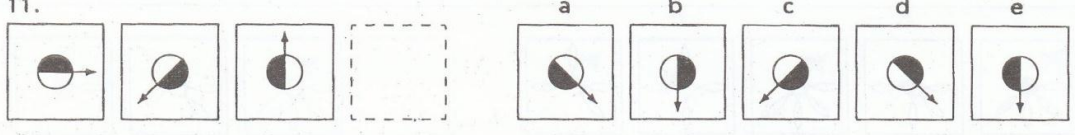
6. 

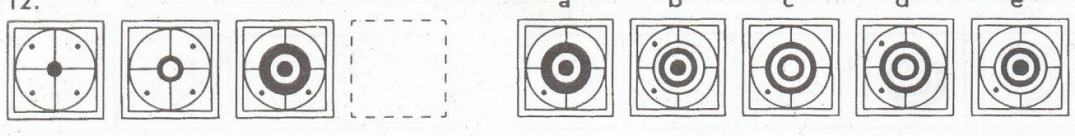
7. 

8. 

9. 

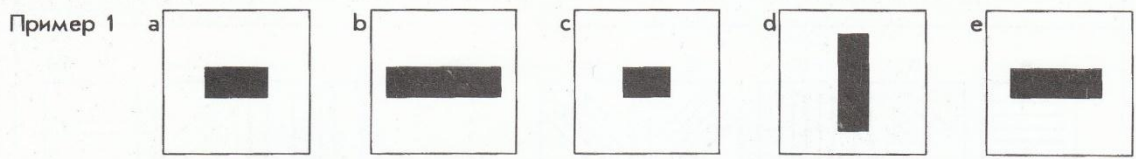
10. 

11. 

12. 

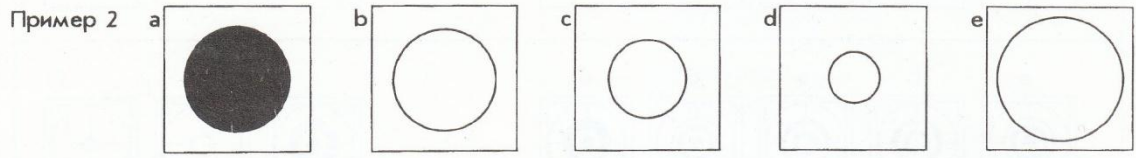
Субтест 2

Примеры

Пример 1 

В первом примере правильное решение — «d». Оно уже вычеркнуто на бланке ответов.

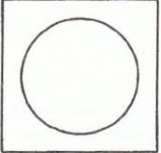
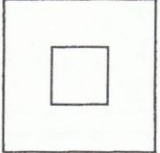
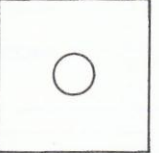
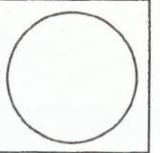
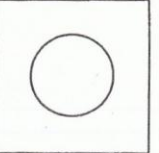
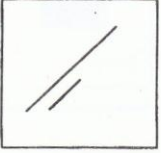
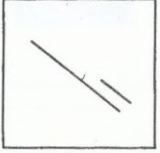
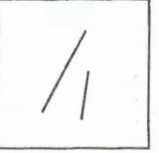

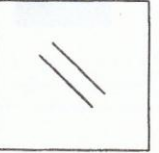

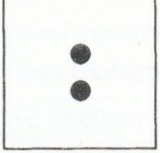
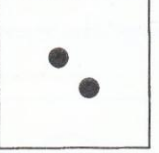
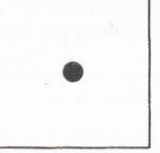
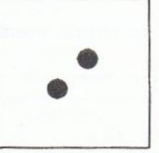


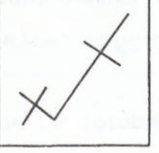

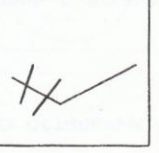
Решите самостоятельно следующий пример. Вычеркните правильное решение на бланке ответов.

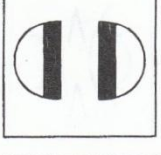
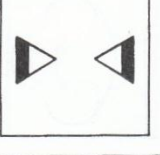
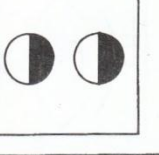
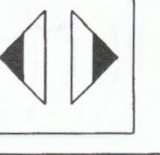
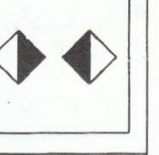
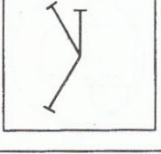
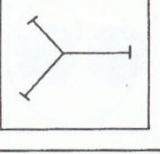
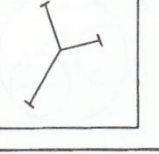
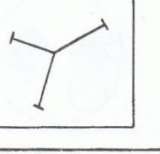
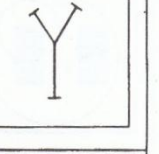
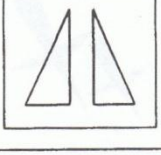
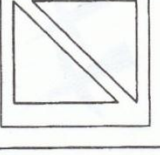
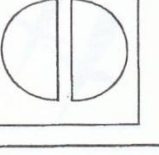
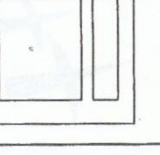

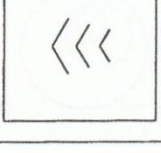
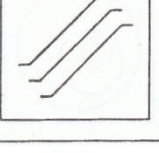
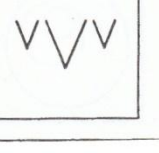


Пример 2 

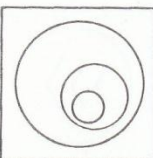
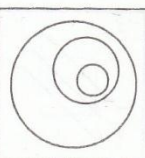
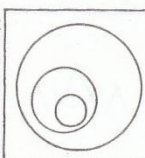
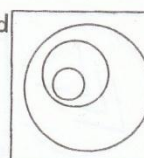
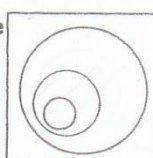



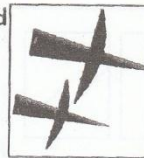

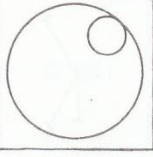
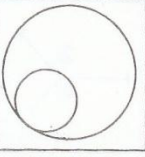
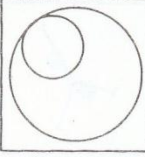
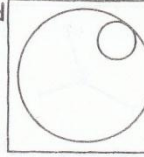
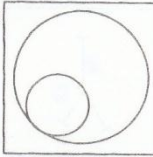
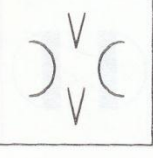
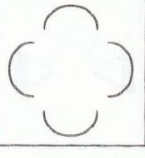
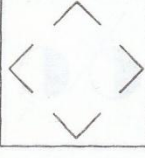
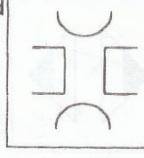

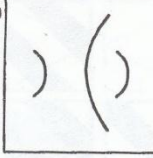

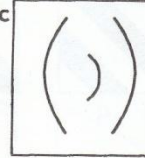
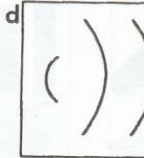
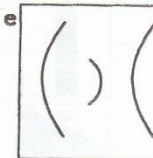
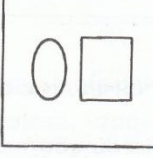
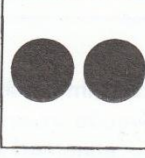
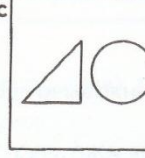
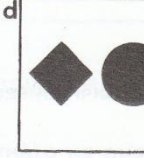
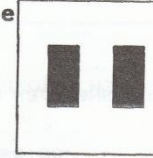
В каждом ряду из пяти фигур необходимо найти ту, которая отличается от четырех остальных, то есть не подходит к ним.

Вычеркивайте букву, соответствующую этой фигуре, на бланке ответов.

На четырех следующих страницах Вам предстоит решить 14 заданий в соответствии с данными примерами.

1.	a 	b 	c 	d 	e 
2.	a 	b 	c 	d 	e 
3.	a 	b 	c 	d 	e 
4.	a 	b 	c 	d 	e 

5.	a 	b 	c 	d 	e 
6.	a 	b 	c 	d 	e 
7.	a 	b 	c 	d 	e 
8.	a 	b 	c 	d 	e 

9.	a 	b 	c 	d 	e 
10.	a 	b 	c 	d 	e 
11.	a 	b 	c 	d 	e 
12.	a 	b 	c 	d 	e 
13.	a 	b 	c 	d 	e 
14.	a 	b 	c 	d 	e 

Субтест 3**Примеры**

Пример 1

В первом примере правильное решение — «с». Оно уже вычеркнуто на бланке ответов.

Решите самостоятельно два следующих примера. Вычеркните правильные решения на бланке ответов.

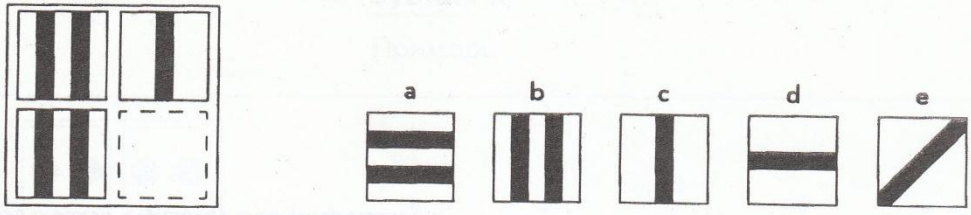
Пример 2

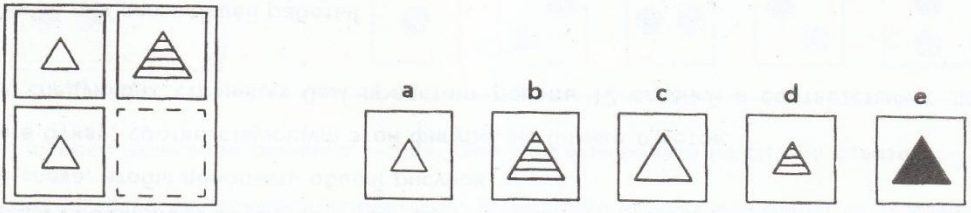
Пример 3

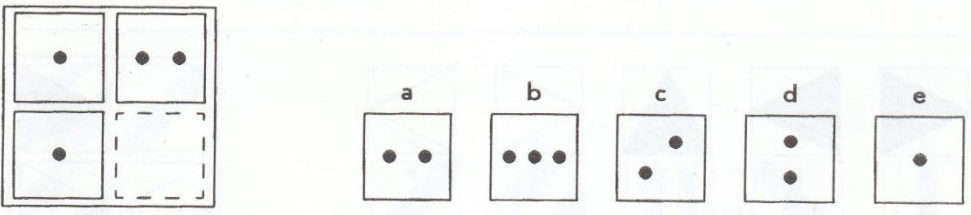
В каждом ряду необходимо выбрать из пяти фигур справа ту, которая наиболее подходит на место пустого квадрата слева, чтобы дополнить общий рисунок.

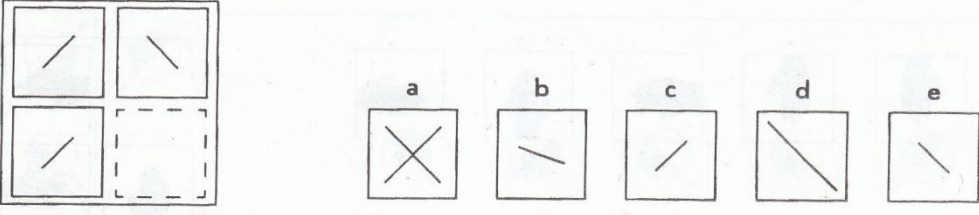
Вычеркивайте букву, соответствующую этой фигуре, на бланке ответов.

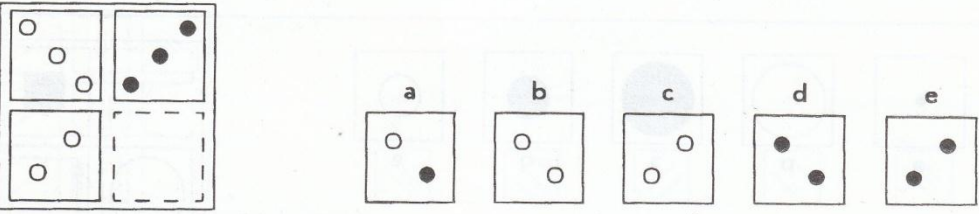
На четырех следующих страницах Вам предстоит решить 12 заданий в соответствии с данными примерами.

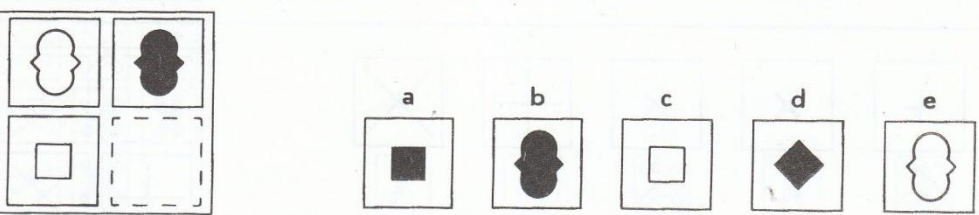
1. 

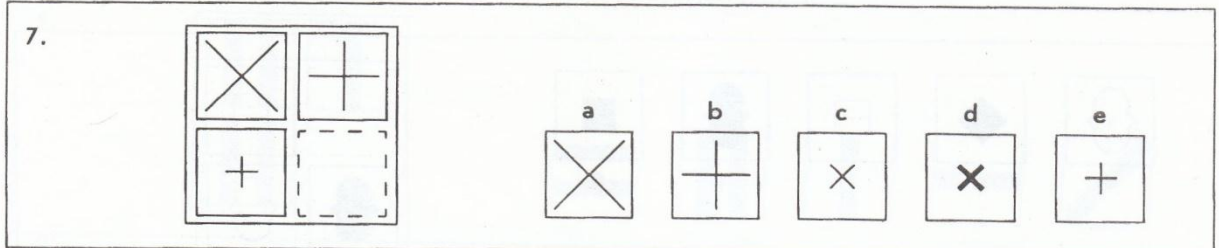
2. 

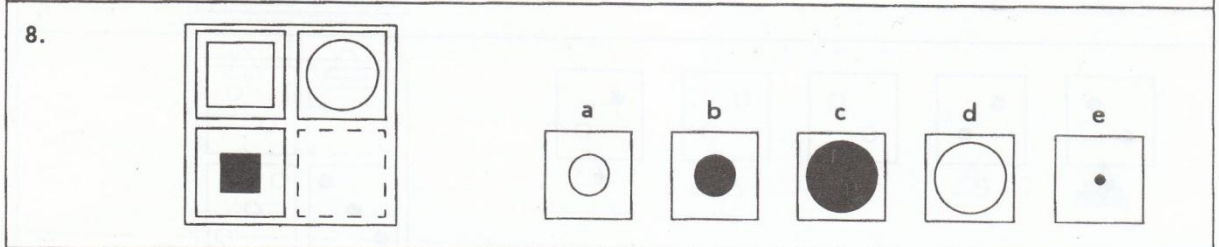
3. 

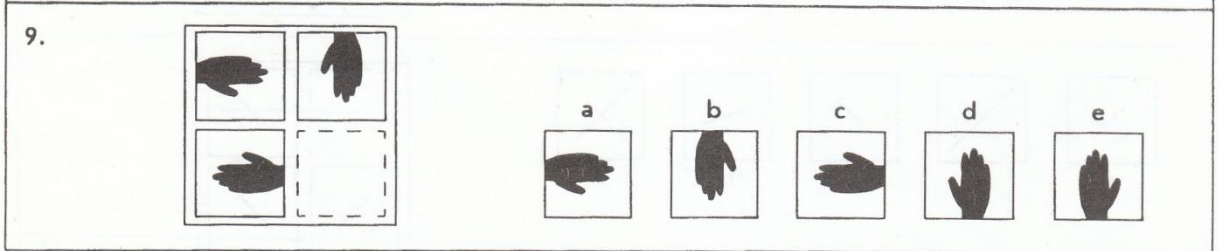
4. 

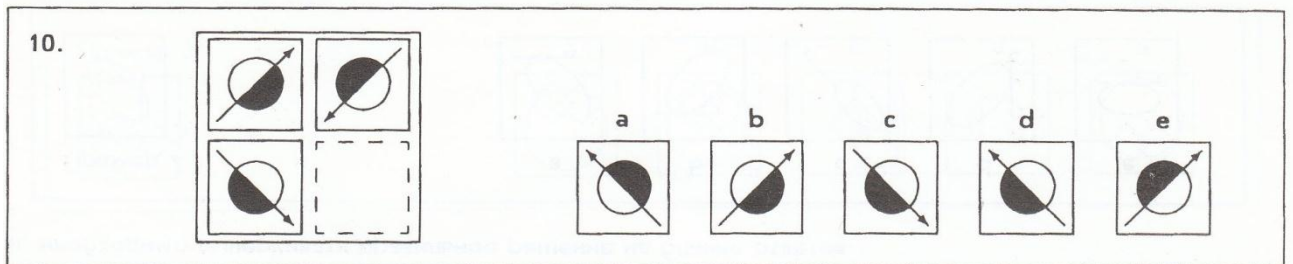
5. 

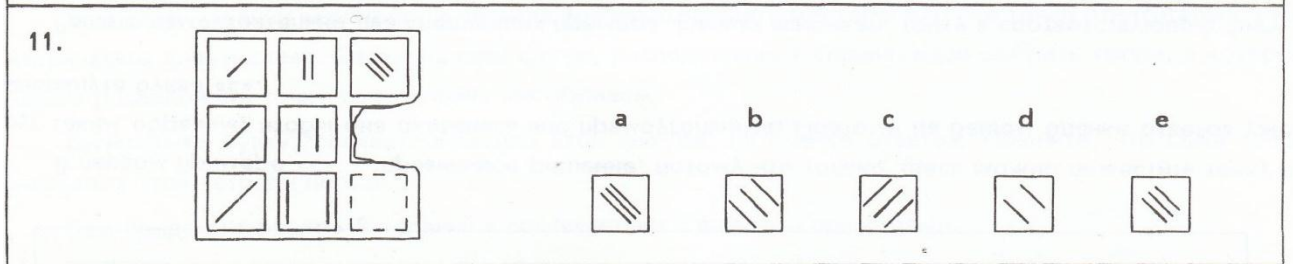
6. 

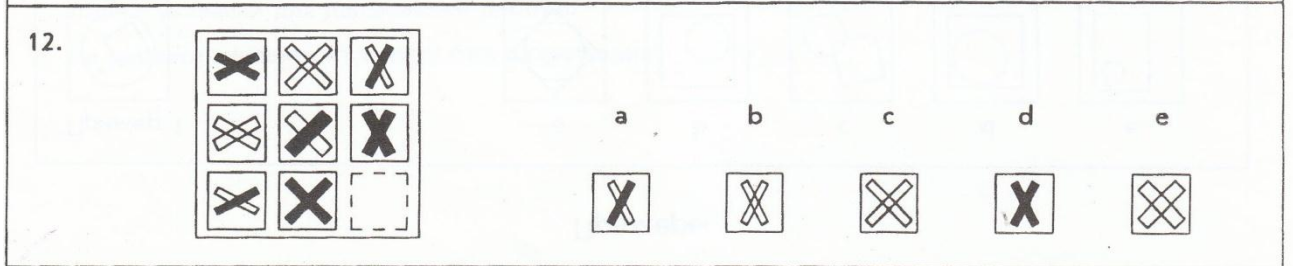
7. 

8. 

9. 

10. 

11. 

12. 

Субтест 4

Примеры

Пример 1

a b c d e

В первом примере «с» — правильное решение, потому что только здесь можно поместить точку в круг таким образом, чтобы она оказалась вне прямоугольника. Поэтому на Вашем бланке ответов уже вычеркнута буква «с».

Решите самостоятельно два следующих примера. Нельзя вписывать точку в соответствующие фигуры, необходимо вычеркивать правильное решение на бланке ответов.

Пример 2

a b c d e


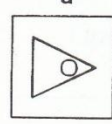
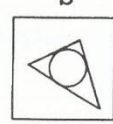
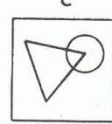

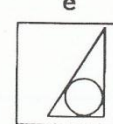

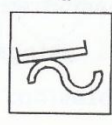
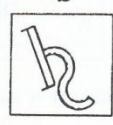
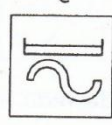
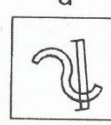

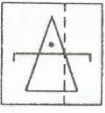
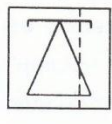
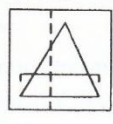
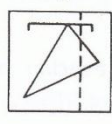
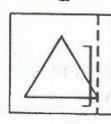
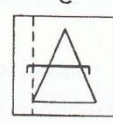
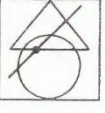
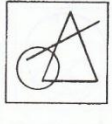
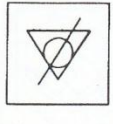
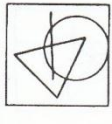
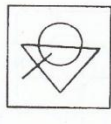
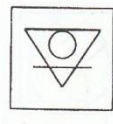
Пример 3


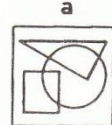
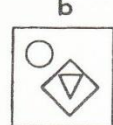
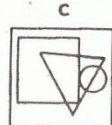
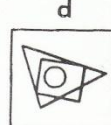
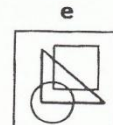
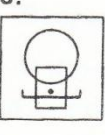
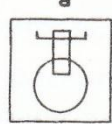
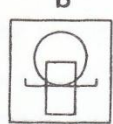
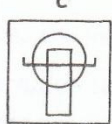
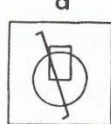
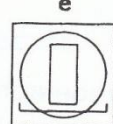
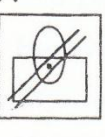
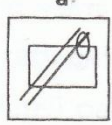
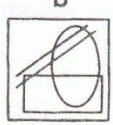
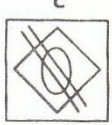
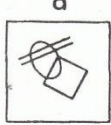
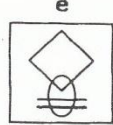
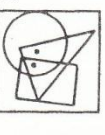

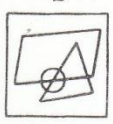
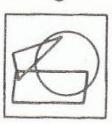
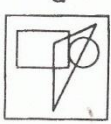
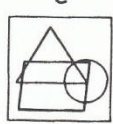
a b c d e

В каждом задании необходимо сначала проанализировать местоположение точки относительно геометрических фигур слева. Затем из пяти фигур, расположенных справа, надо выбрать такую, в которой можно расположить точку точно таким же образом.

Вычеркните букву, соответствующую этой фигуре, на бланке ответов. Помните, что сами точки рисовать в этой тетради нельзя.

Вам предстоит решить 8 заданий в соответствии с данными примерами.

<p>1.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>2.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>3.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>4.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 

<p>5.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>6.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>7.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>8.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 

Вторая часть теста будет состоять, как и первая, из четырех субтестов.

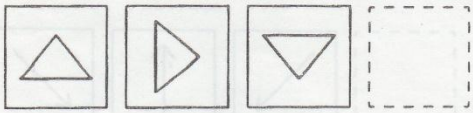
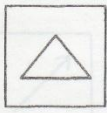
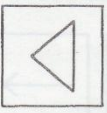

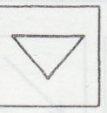
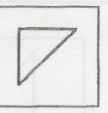
В каждом субтесте задания расположены в порядке нарастания сложности. Ваша задача — решить как можно больше заданий за отведенное время. Каждое задание, по-прежнему, имеет **только одно правильное решение**.

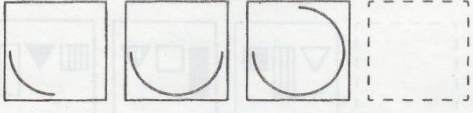
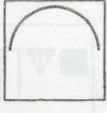



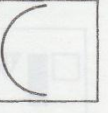
Субтест 1

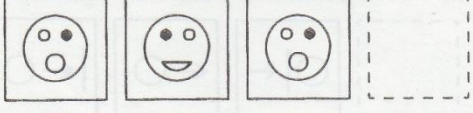

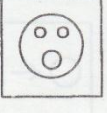

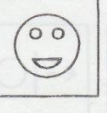
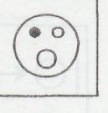
Примеры

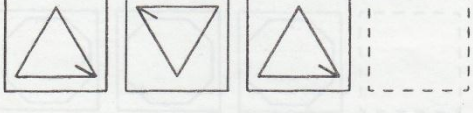

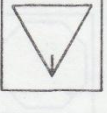

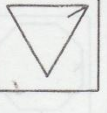
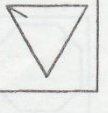
Пример 1					a	b	c	d	e
Пример 2					a	b	c	d	e
Пример 3					a	b	c	d	e

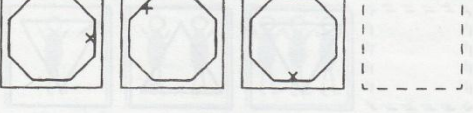
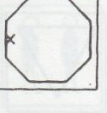
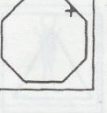
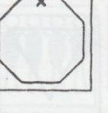
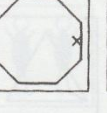
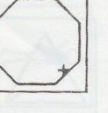
1.					a	b	c	d	e
2.					a	b	c	d	e
3.					a	b	c	d	e
4.					a	b	c	d	e

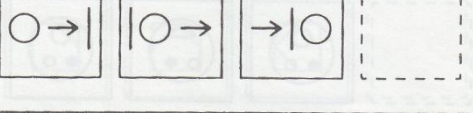
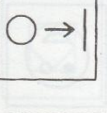
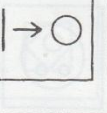
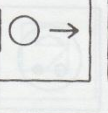
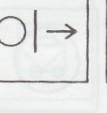
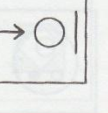
5.  a  b  c  d  e 

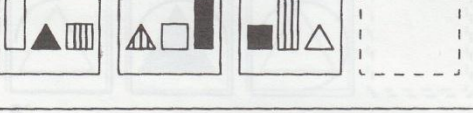
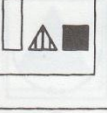



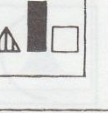
6.  a  b  c  d  e 

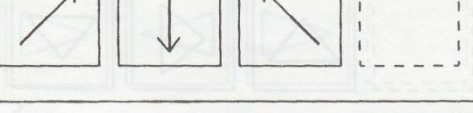
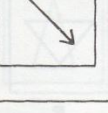
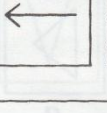
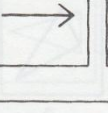
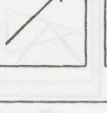
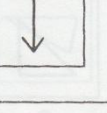
7.  a  b  c  d  e 

8.  a  b  c  d  e 

9.  a  b  c  d  e 

10.  a  b  c  d  e 

11.  a  b  c  d  e 

12.  a  b  c  d  e 

Субтест 2

Примеры

Пример 1

a		b		c		d		e	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Пример 2

a		b		c		d		e	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

1.

a		b		c		d		e	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

2.



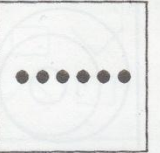

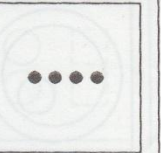
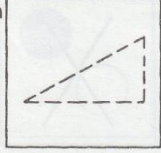
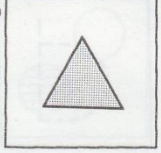
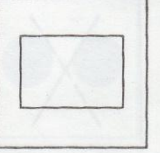
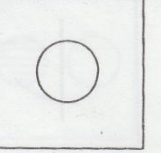
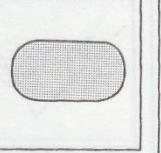
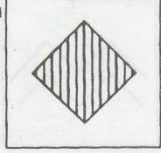
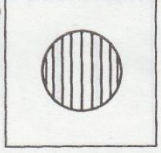
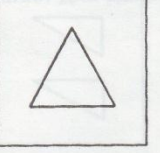
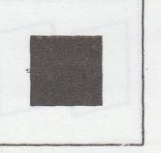
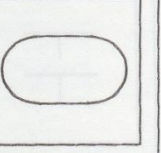

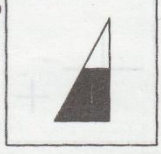
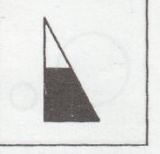


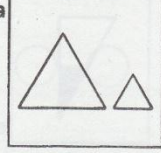
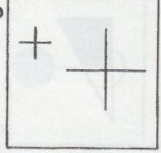
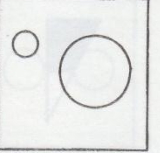
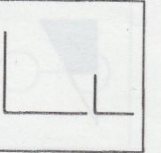
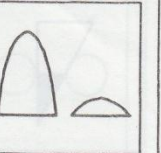
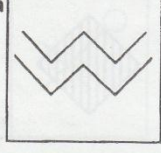
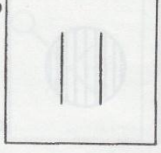
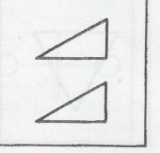
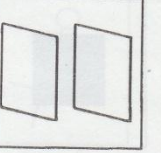
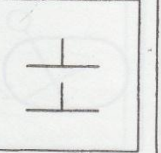
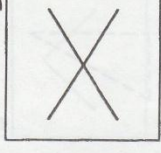

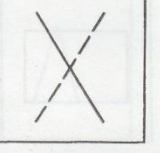
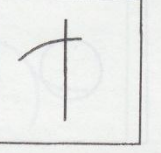
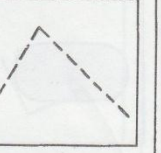
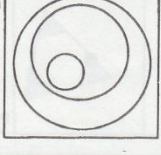

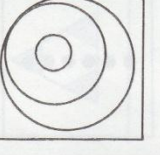
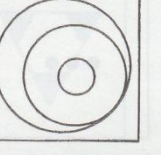
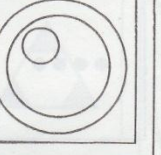
a		b		c		d		e	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

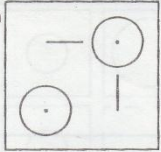
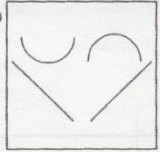
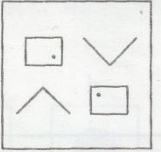
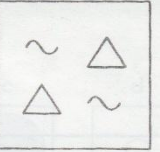
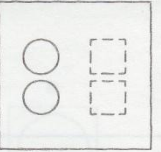
3.

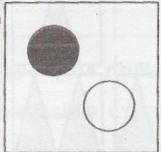
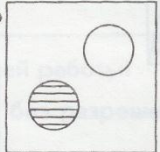
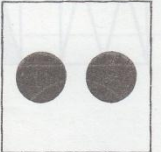
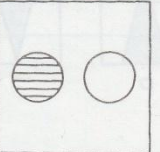
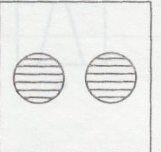
a		b		c		d		e	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

4.

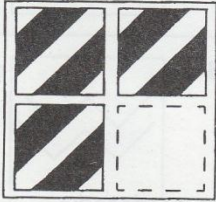
a		b		c		d		e	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--





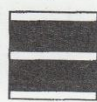
5.	a 	b 	c 	d 	e 
6.	a 	b 	c 	d 	e 
7.	a 	b 	c 	d 	e 
8.	a 	b 	c 	d 	e 
9.	a 	b 	c 	d 	e 
10.	a 	b 	c 	d 	e 
11.	a 	b 	c 	d 	e 
12.	a 	b 	c 	d 	e 

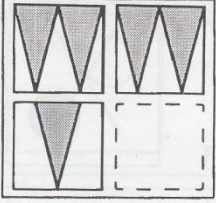
13. a  b  c  d  e 




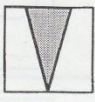
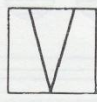
14. a  b  c  d  e 

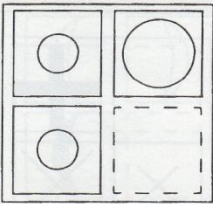
Субтест 3


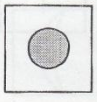

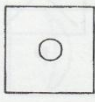
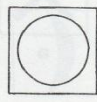
Пример 1 

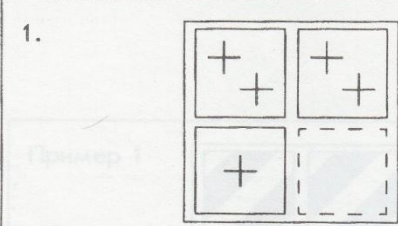
a  b  c  d  e 

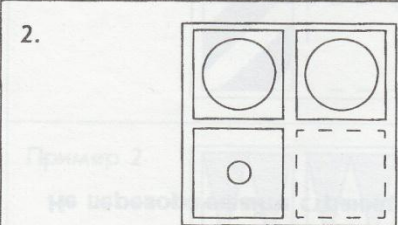
Пример 2 

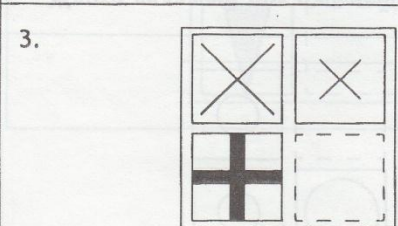
a  b  c  d  e 

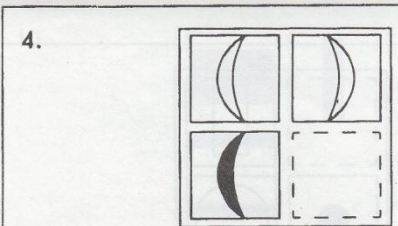
Пример 3 

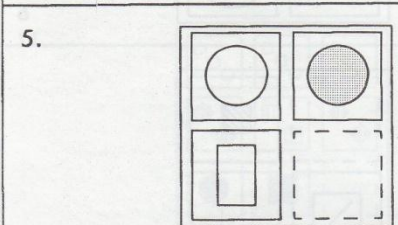
a  b  c  d  e 

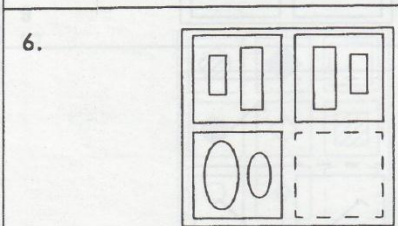
1. 

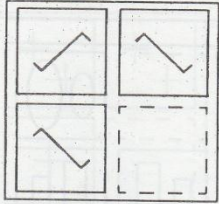
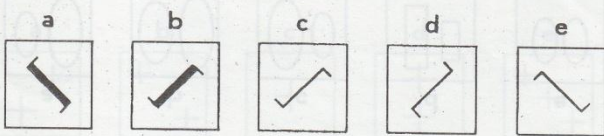
2. 

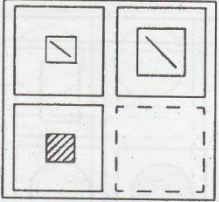
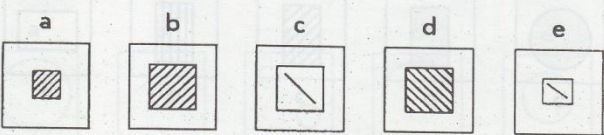
3. 

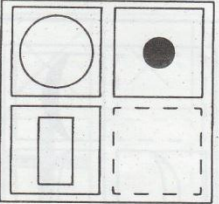
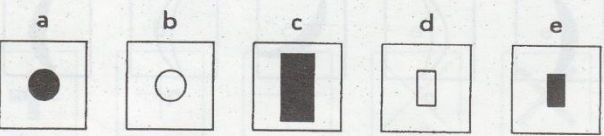
4. 

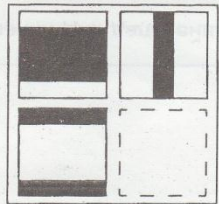
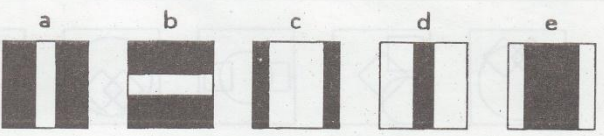
5. 

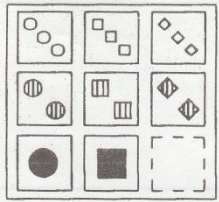
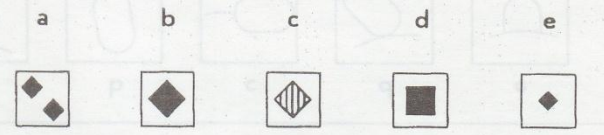
6. 

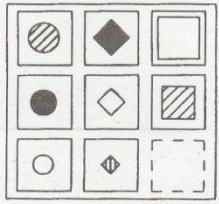
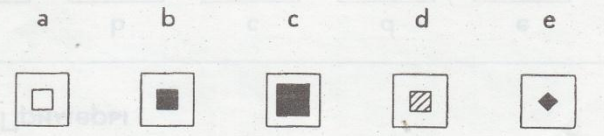
7.  

8.  

9.  

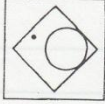
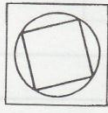
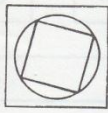
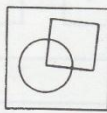
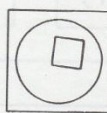
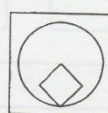



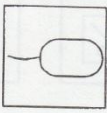
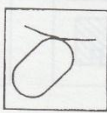


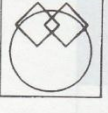
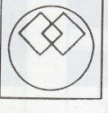
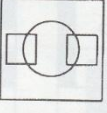
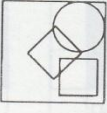

10.  

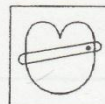
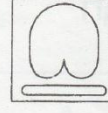
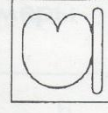
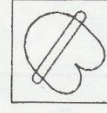
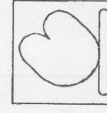
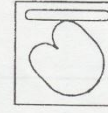
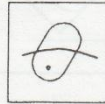
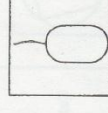
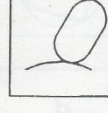
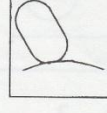
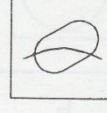
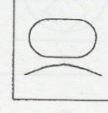
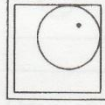
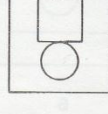
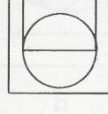
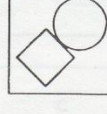
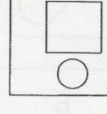
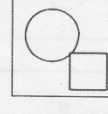



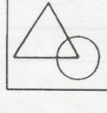
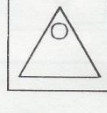
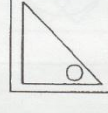
11.  

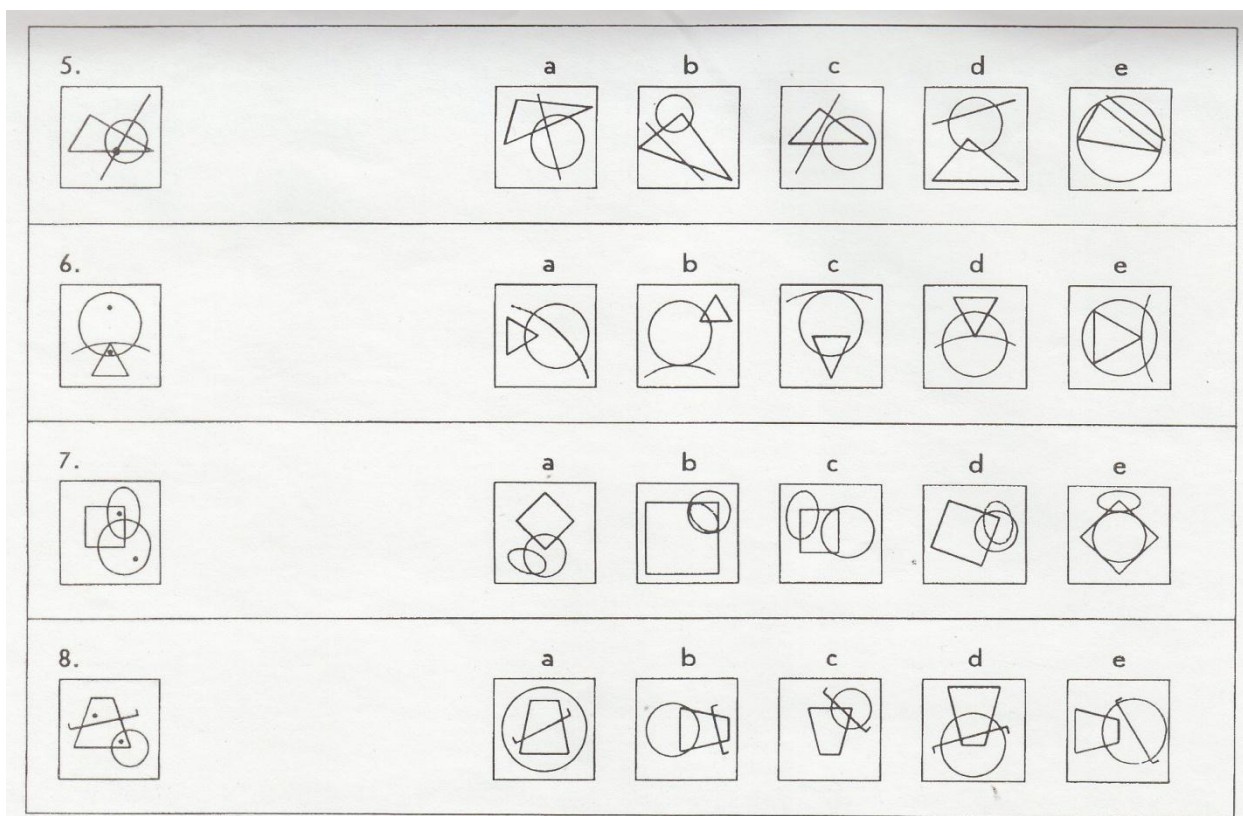
12.  

Субтест 4

Примеры

<p>Пример 1</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>Пример 2</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>Пример 3</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 

<p>1.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>2.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>3.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 
<p>4.</p> 	<p>a</p> 	<p>b</p> 	<p>c</p> 	<p>d</p> 	<p>e</p> 



2. Авторская анкета «Предпочитаемый жанр компьютерной игры»

ФИО _____

Пол _____ Возраст _____

1. Выберите наиболее интересную вам группу игр:

- a) DotA 2, League of Legends, Heroes of the Storm, World of Tanks
- b) Counter Strike GO, Call of Duty, Battlefield, Star Wars Battlefront 2
- c) StarCraft 2, WarCraft 3
- d) HOMM, Total War, Endless Space, Endless Legend, Civilization
- e) Браузерные и игры на iOS, Android
- f) Другое (укажите) _____

2. Линейные крипы в DotA 2 первый раз появляются на отметке игрового таймера:

- a) 1:55
- b) в 00:00, сразу после звука игрового рога
- c) в 00:00
- d) 1:30

3. Синий страж (Синий бафф) в League of Legends появляются на отметке игрового таймера:
- a) 1:37
 - b) 1:40
 - c) 1:52
 - d) 1:55
4. Линейная катапульта в HotS появляется:
- a) На отметке игрового таймера 10:00
 - b) После уничтожения всех крепостей
 - c) После уничтожения всех крепостей на линии
 - d) После выполнения квеста на карте
5. Максимальная сумма денег за серию из 5 поражений в CS: GO составляет:
- a) \$2100
 - b) \$2400
 - c) \$3400
 - d) \$3500
6. Что из перечисленного не является матчапом в SC2:
- a) ZvZ
 - b) ZvT
 - c) ZvP
 - d) ZvR
7. Броня танка равна 38/28/28. Орудие с пробивной способностью в 30мм в общем случае сможет пробить:
- a) Корму
 - b) Лоб
 - c) Корму и бок
 - d) Броню не пробьет
8. Название игры _____
9. Ник-нейм _____
10. Ранг _____

КЛЮЧ: 2.b; 3.b; 4.c; 5.c; 6.d; 7.c

Приложение 2

Сводная таблица полученных данных об уровне интеллекта, предпочитаемом жанре компьютерных игр, успешности в предпочитаемом жанре компьютерных игр

Таблица 1.

№ П/п	Пол	Возраст	Предпочитаемый жанр	Сырой балл IQ	IQ	Уровень интеллекта	Ранг в компьютерной игре	Уровень успешности
1	м	19	МОБА	78	123	В	Platinum 5	В
2	м	18	Action	79	125	В	13	В
3	м	18	Action	80	127	В	Золото	В
4	м	18	МОБА	69	106	С	Dota 2 MMR - 4200	В
5	м	18	RTS	69	106	С	нет	В
6	ж	20	МОБА	63	98	С	нет	Н
7	ж	18	Брауз	27	59	УД	14к	В
8	ж	23	Брауз	58	91	С	нет	В
9	м	21	МОБА	55	87	НС	Легенда 3 дота 2, 8 ранг хартстоун	В
10	ж	23	RPG	59	93	С	нет	С
11	м	18	МОБА	69	106	С	Dota 2 solo mmr 2647	Н
12	м	21	МОБА	81	129	В	Легенда [1] - Dota 2	В
13	м	20	RTS	69	106	С	1)3к ммр (дота 2) 2) лол (хс)	С
14	м	22	Action	74	115	ВС	нет	С
15	ж	23	RPG	79	129	В	нет	С
16	м	22	RTS	69	106	С	нет	С
17	ж	23	МОБА	75	117	ВС	бронза	Н
18	ж	31	Брауз	74	115	ВС	нет	В
19	ж	21	Action	65	101	С	нет	С
20	ж	20	Брауз	65	101	С	нет	В
21	м	29	TBS	65	101	С	бронза овервогч	Н
22	ж	20	Брауз	61	95	С	нет	В
23	ж	19	Action	66	102	С	нет	С
24	ж	12	TBS	84	136	ВВ	нет	В
25	ж	21	Брауз	28	60	УД	нет	В
26	ж	23	Брауз	54	86	НС	нет	В
27	ж	23	Брауз	56	88	НС	нет	В
28	ж	23	Брауз	75	117	ВС	нет	В
29	м	21	TBS	62	96	С	нет	С

Продолжение таблицы 1

30	м	21	МОБА	51	83	НС	нет	Н
31	м	19	МОБА	77	121	В	Генерал	В
32	м	17	Action	43	75	Н	39	Н
33	ж	23	Брауз	67	104	С	нет	В
34	ж	22	RPG	78	123	В	нет	С
35	ж	23	МОБА	26	58	УД	боевой маг	Н
36	ж	23	Брауз	74	115	ВС	нет	В
37	м	23	МОБА	64	100	С	Легенда	В
38	ж	21	Брауз	27	59	УД	нет	В
39	м	22	Action	45	77	Н	battlefield 3 100 ранг.	Н
40	м	22	МОБА	67	104	С	1650 PTS в Overwatch	С
41	ж	23	Action	70	107	С	нет	С
42	ж	21	Action	62	96	С	нет	С
43	ж	22	TBS	79	125	В	нет	В
44	м	22	TBS	72	111	ВС	нет	В
45	м	22	Action	83	133	ВВ	Ур10 Unreal Tournament.	В
46	м	21	Action	54	86	НС	нет	Н
47	м	23	Action	79	125	В	3.5k MMR DotA2	В
48	м	23	МОБА	79	125	В	4 ранг	С
49	м	21	МОБА	79	125	В	нет	С
50	ж	20	Брауз	33	65	УД	нет	В
51	м	13	МОБА	67	107	С	42	Н
52	ж	20	RTS	72	111	ВС	нет	С
53	м	21	Action	75	117	ВС	3100 ммр Dota 2	С
54	ж	20	RTS	60	94	С	17000	С
55	м	19	Action	63	98	С	1200 ммр bota2.	Н

Примечание: УД - умственный дефект, Н – низкий, НС – ниже среднего, С – средний, ВС – выше среднего, В – высокий, ВВ – весьма высокий

Результаты статистической обработки данных в программном пакете MATLAB R2017a

```
Command Window
>> h = kstest(IQ)
h =
    logical
     1
>> h = kstest(PJ)
h =
    logical
     1
>> h = kstest(UU)
h =
    logical
     1
fx >>
```

Рис 1. Проверка гипотезы о нормальности распределения полученных данных.

```
Command Window
>> [RHO, PVAL] = corr(UU,IQ, 'Type', 'Spearman')
RHO =
    0.2216
PVAL =
    0.1039
>> [RHO, PVAL] = corr(UU,PJ, 'Type', 'Spearman')
RHO =
   -0.3753
PVAL =
    0.0047
>> [RHO, PVAL] = corr(IQ,PJ, 'Type', 'Spearman')
RHO =
    0.2559
PVAL =
    0.0593
fx >>
```

Рис 2. Проверка гипотезы о линейной корреляции между измеренными величинами.


```
stats =  
  0.1885   6.0410   0.0044   0.5204  
>>
```

Рис 3. Статистика аппликации линейной регрессионной модели