

Взаимосвязь развития когнитивных функций с увлеченностью компьютерными играми разных жанров

А.С. Богомолов, О.А. Гончаров

Целью данной статьи является изучение взаимосвязи компьютерных игр различных жанров с уровнем когнитивного развития подростков. Разработана анкета, позволяющая выявить геймеров и дифференцировать подростков по игровым жанрам. Проведена диагностика уровня развития внимания, оперативной памяти и пространственных функций методиками Кольца Ландольта, кубики Кооса, методикой диагностики оперативной памяти на выборке из 60 подростков 16-17 лет. Установлено, что геймеры обладают значимо лучшими показателями оперативной памяти, умственной работоспособности, устойчивости скорости работы, скорости переработки информации по сравнению с неиграющими сверстниками. Результаты также свидетельствуют о лучшем развитии внимания у игроков, предпочитающих игры жанра action, и лучшем развитии оперативной памяти у игроков в стратегические игры. Предположение о лучшем развитии пространственных функций у игроков жанра стратегия не нашло своего подтверждения. Гипотезы о связи между уровнем развития когнитивных функций с игровым стажем, а также ежедневным временем, проводимым за игрой, не подтвердились.

Ключевые слова: компьютерные игры, игровая зависимость, когнитивное развитие

Введение в проблему. В настоящее время информационные технологии все более активно внедряются практически во все сферы жизнедеятельности человека, а информация становится одной из главных ценностей современного общества. Первые психологические исследования влияния компьютеризации на жизнь человека были направлены на изучение взаимовлияния разных компонентов системы «человек-машина». Проблема совместной деятельности человека-оператора и компьютера имеет значение с момента появления первых ЭВМ. Исследования второй половины XX века были связаны с возникновением нового направления кибернетики, названного «искусственным интеллектом», и посвящены функциям компьютера, позволяющим заменить некоторые мыслительные функции человека [5]. Все активнее происходит кооперация сознания человека с информационной средой компьютера, причем многие процессы жизнедеятельности человека трансформируются в виртуальную компьютерную реальность, а компьютеры постепенно заменяют человека во многих сферах умственного труда.

В отечественной психологии начало изучению компьютеризации было положено в 70-х годах О.К. Тихомировым, тогда основное внимание уделялось когнитивным аспектам преобразования человеческой деятельности и мышления посредством компьютера. В задачи этого направления входили: исследование принципов и закономерностей организации деятельности, опосредованной компьютерами, изучение законов психического отражения и развития психики в условиях наличия ЭВМ, обоюдное влияние личности и компьютеризации друг на друга [15].

Еще пару десятилетий назад, когда наступила эра персональных компьютеров, наиболее популярной темой в психологии было описание и преодоление фобических реакций перед самостоятельным управлением компьютером пользователями-непрофессионалами. Сегодня эта тема уже не актуальна, а на первый план по популярности выходят исследования интернет-зависимости и зависимости от

компьютерных игр. Бурное развитие сферы информационных технологий привело к развитию игровой компьютерной индустрии, нашедшей солидный спрос на игровом рынке. Каждый новый рывок в развитии компьютерной индустрии влечет за собой появление все более сложных игр и все большего количества людей, называющих себя компьютерными фанатами или геймерами (англ. «game» – игра). В настоящее время компьютерные игры стали по-настоящему приближенными к реальности, сочетая в себе возможность погрузиться в мир 3D-технологий, испытать всю гамму чувств и жить в виртуальной реальности, максимально приближенной к привычной нам.

Психология игры – одна из специальных отраслей психологической науки, часть киберпсихологии, занимающаяся исследованием психологических последствий включения людей в игровую деятельность. Компьютерные игры, хотя и в примитивном варианте, возникли почти одновременно с появлением первых компьютеров. Уже тогда исследователей интересовали вопросы изучения не только психологических последствий компьютеризации, но и в частности, специфика влияния компьютерных игр на человека [16; 17; 21; 24].

Наиболее подверженной компьютерной игровой зависимости группой общества являются дети и подростки. В детском возрасте ведущей деятельностью является игра, и как правило, ролевая, осуществляемая с участием других детей. По мнению Д.Б. Эльконина, игра, особенно разнообразные ролевые игры, является ведущим видом деятельности в детском возрасте, способствующим освоению социального опыта и познавательному развитию человека [18; 22]. С данной позиции, если ребенок увлекается лишь компьютерными играми, может наблюдаться тенденция к сужению социального опыта ребенка и замедлению реализации задачи освоения социальных ролей. Проблема игровой зависимости, или игромании, в подростковом возрасте широко освещена в современных исследованиях [6; 14; 23], но она не является предметом данной работы.

Помимо негативного влияния игровой зависимости многие современные исследователи отмечают положительную роль компьютерных программ и игр в когнитивном развитии детей и подростков. Современное образовательное пространство практически полностью компьютеризировано. Учителя общеобразовательных школ используют на уроках обучающие программы по различным предметам: виртуальные лаборатории по химии, физике, биологии, иностранному языку и др.

Для дошкольников и младших школьников используются развивающие компьютерные игры: раскрась рисунок (знакомство с цветовой гаммой), паззлы (развитие внимания и логического мышления), головоломки и лабиринты (развитие пространственного мышления) и др. Образовательные игры, включающие в себя элементы обучающих программ, подаются через сам игровой процесс и благодаря повышенному интересу способствуют развитию мнемических процессов [20]. Можно отметить взаимосвязь использования подростками компьютерных обучающих программ и игр с их познавательным и интеллектуальным развитием. Такие компьютерные игры, которые относятся к группе игр-симуляторов, различные тренажеры деятельности положительно влияют на развитие сенсомоторной координации движений, концентрацию внимания, развитие глазомера, пространственного мышления. С точки зрения О.В. Шевниной, компьютерные игры развивают: глазомер, внимательность, логическое мышление, скорость реакции, интуицию, воображение, сетевые игры развивают коммуникативные навыки [20].

По мнению Е.О. Смирновой, выделяется ряд компьютерных игр, которые способствуют развитию хорошей памяти, учат логически мыслить в детском возрасте. «Чтобы приступить к игре, ребенку потребуется запомнить правила игры, персонажей, он должен научиться ими пользоваться. В компьютерных играх используется модель

реальных событий, что несет в себе обучающую роль в развитии ребенка. Специальные развивающие компьютерные игры, такие как «головоломки» помогают развивать память, логику, мышление. Особо стоит отметить различного рода обучающие игры, разработанные специально для детей определенного возраста. Именно эти игры помогают ребенку с интересом познавать окружающий мир [13].

По мнению И.С. Цымбалюк, игровая деятельность, опосредованная компьютером, способна изменять состояние сознания человека. На сегодняшний день визуально-аудиальные спецэффекты настолько приближены к реальным звукам, а трехмерная графика имеет такую прорисовку и динамику, что у человека создается иллюзия взаимодействия со средой, порождающей искусственные раздражители, и психика игрока волей-неволей отключается от связи с действительностью. Сенсорная система полностью (или почти полностью) изолируется от естественных раздражителей. Психологи называют этот малоисследованный феномен «погружением в киберпространство». При «погружении» сознание сужается до рамок монитора. Фактически, тело игрока присутствует в действительной реальности, а психика находится по ту сторону экрана, в реальности виртуальной. Время останавливается, эмоции практически не контролируются [19].

В старшем подростковом возрасте (16-17 лет), компьютерные игры рассматриваются с точки зрения приобретения определенных навыков, поэтому большой интерес для этой категории подростков представляют игры «стратегии» и игры «симуляторы-тренажеры». Эффекты современных развлекательных игр определить значительно сложнее из-за их большого разброса по содержанию и по действиям играющего. Многие развлекательные игры содержат большое количество информации за счет насыщенного содержания, и в силу этого ребенок получает знания в области истории, географии, экономики, особенно это касается стратегических игр. Создатели игр часто сознательно включают в них необходимость освоения некоторого объема знаний, выработку навыков [13].

Sh. Turkle занимается исследованием возможных последствий активной игровой деятельности: как позитивных, так и негативных. Он пишет о психологической зависимости от игр, формировании особых характеристик когнитивной деятельности, развитии зрительно-моторной координации. Автор отмечает также влияние компьютерных игр на формирование особенной игровой идентичности детей и подростков. Ранние компьютерные игры также стали предметом изучения в контексте их влияния на способность к ориентации в пространстве [24].

Т.В. Корнилова и О.К. Тихомиров использовали компьютерные игры как средство изучения мышления, а также для решения задач при взаимодействии с компьютером [10]. Возможно применение компьютерных игр для моделирования сложных, динамически меняющихся систем. На их основе представляется возможным изучение стратегического мышления, когнитивных ошибок, механизмов принятия решений в ситуации неопределенности [3]. Д. Дернером была создана компьютерная игровая модель виртуальной экономической ситуации «Фабрика». Она состоит как из переменных, на которые пользователь программы может оказывать влияние, так и скрытых факторов, на основании которых в реальности происходит развитие игрового сюжета. Также существует определенный «выигрыш» – экономически описываемые критерии успешности «Фабрики» спустя некоторое количество ходов. И.А. Васильев и А.Н. Поддьяков используют принципиальные особенности «Фабрики» для изучения влияния типов мотивации на когнитивную деятельность и стратегии совладания с трудностями [4; 11]. Возможно применение компьютерных игровых технологий не только в качестве средства для изучения психических процессов, но и при обучении в системах виртуальной реальности пилотов, автомобилистов; как вспомогательный

инструмент при лечении фобий; при психотерапевтическом воздействии на индивидуальном и семейном уровнях [8; 9].

Растет интерес исследователей и к взрослым людям, умеренно играющим в компьютерные игры. Так, Дж. Бек и М. Уэйд провели анкетирование двух тысяч американских граждан, занимающихся бизнесом. В ходе обработки результатов ученые пришли к выводам о присутствии у геймеров необходимых психологических качеств, способствующих ведению успешного бизнеса. Бизнесмены-геймеры обладают развитым стратегическим мышлением, лидерскими характеристиками, навыками совместной работы в команде. Они умеют рационально распределять обязанности, готовы взять на себя ответственность, принять рискованное решение, в то же время умеренно авторитарны [1].

Таким образом, первые исследования влияния компьютерных игр на психику начались в 80-х годах 20 столетия, однако бурный рост интереса к этой проблематике наметился с конца 90-х – начала 00-х. Это связано с широким распространением персональных компьютеров среди населения, развитием информационных технологий, а также игровой индустрии. Помимо негативных эффектов игровой зависимости, многие исследователи отмечают и положительные аспекты влияния увлеченности компьютерными играми на развитие многих когнитивных функций человека.

Для нас большой интерес сейчас представляет то, как специфика различных компьютерных игр отражается на развитии отдельных познавательных процессов. Компьютерные игры не следует рассматривать в качестве общей недифференцированной массы – различные игровые жанры предъявляют разные требования к структуре познавательных способностей, что отражается на предпочтениях определенных игр, а это в свою очередь способствует тренировке отдельных когнитивных навыков. Предполагается, что влияние игровой специфики наиболее значимо в подростковом возрасте, когда еще продолжается активное развитие познавательной сферы, но уже накоплен определенный опыт и стаж игровой деятельности. К тому же именно для подростков характерна наиболее выраженная степень игровой компьютерной зависимости, которая с годами постепенно стабилизируется и теряет свою интенсивность.

Наиболее используемой в отечественной и зарубежной психологии моделью классификации игр служит жанровая схема [6]. Критериями деления игр по жанрам выступают особенности игрового сюжета и дизайна, а также характеристики задач, решаемых геймерами. Среди различных жанровых схем для нас наибольший интерес представляют игры-action, стратегии и ролевые игры.

Action – жанр компьютерных игр, в которых игрок успешен, если способен быстро принимать тактические решения и обладает высокой скоростью реакции. В таких играх высока динамика, требующая концентрации, устойчивости и переключения внимания. Важным условием успешности является быстрота реакции на разворачивающийся сюжет. Этот жанр включает в себя несколько разновидностей: шутеры, файтинги, стелс-экшены. Шутер (англ. shoot - стрелять) – тип игр, в которых задача игрока состоит в уничтожении определенного количества противников при помощи огнестрельного или холодного оружия. Шутеры классифицируются по критерию обзора персонажа и игрока. В шутерах от первого лица игрок видит мир глазами персонажа и не может взглянуть на него со стороны. В шутерах от третьего лица игрок видит персонажа с фиксированной или произвольной точки зрения. В некоторых играх имеется возможность переключения режима наблюдения от первого к третьему лицу, предусматривается также возможность образования команды за счет взаимодействия с другими участниками в автономном или сетевом режимах. Файтинг

(англ. бой, драка) – жанр игр на компьютере, в котором имитируется бой с малым количеством персонажей на ограниченном участке игрового поля – арене. Стелс-экшн – разновидность action, в котором задача игрока состоит в как можно менее заметном перемещении в процессе совершения игровых действий. Успешность игрока повышается благодаря развитию аккуратности, умению планировать действия, вниманию, навыкам быстрого принятия решений. Игрок получает наслаждение благодаря выполнению миссии, не обнаружив себя.

Стратегия – игра, предоставляющая возможность стать менеджером масштабных процессов: строительство городов, ведение бизнеса, командование армией и т.д. Игра возможна как в реальном времени, так и в пошаговом режиме. У игрока имеется ограниченный объем ресурсов, которым необходимо рационально воспользоваться с помощью планирования. Ресурсы преобразовываются в преимущество над противником. В качестве ресурсов, например в военной стратегии, могут выступать войска (персонажи, подразделения или армии) и позиция, которые следует развивать и использовать для достижения преимущества и, в конечном итоге, победы. В экономических стратегиях игрок сосредотачивается на развитии инфраструктуры стороны, находящейся под его контролем. В современных стратегиях сосуществуют как военная, так и экономическая составляющая. В одной из наших прошлых работ было показано, как игры-стратегии способствуют развитию абстрактных пространственных представлений и общей концептуальной стратегии обработки пространственной информации [7].

Ролевая игра – игра, особенностью которой выступает присутствие у персонажей определенных навыков и характеристик, которые можно развивать, а затем повышать их уровень, выполняя игровые миссии. К данному жанру также относят многопользовательские ролевые игры. От однопользовательских игр их отличает незаконченный сюжет и отсутствие конечной цели. В ролевой игре игрок управляет одним или несколькими персонажами, каждый из которых имеет сочетание численных характеристик, способностей и умений. Ролевая игра обладает развитым игровым миром и продуманным сюжетом. Сюжет разделяется на серию заданий. Персонаж команды управляется игроком, дающим команды. Качество выполнения команды зависит от численных показателей развитости персонажа. С течением игрового времени персонаж набирает определенное количество очков опыта, следствием является улучшение качества выполнения игровых команд. Как правило, ролевые игры позволяют более сложное и динамичное взаимодействие игрока с компьютерными персонажами, чем остальные жанры.

На основе теоретического анализа, собеседования с геймерами и анализа наиболее популярных игр нами был определен круг познавательных процессов, на которые влияние игровой деятельности отражается в наибольшей степени. К таким процессам были отнесены внимание, память и пространственное мышление.

Задачи и гипотезы исследования. Основной целью исследования является выявление возможной взаимосвязи между увлеченностью компьютерными играми разных жанров с уровнем познавательного развития подростков. Для реализации поставленной цели разработана анкета, позволяющая определить уровень увлеченности компьютерными играми, а также жанровые предпочтения подростков. По результатам анкетирования сформированы четырех группы подростков: играющих в игры жанра action, стратегии и ролевые игры, а также контрольная группа неиграющих подростков. Для определения актуального уровня развития внимания, оперативной памяти и пространственного мышления применялись соответствующие психодиагностические методики.

На основе анализа литературы выдвинуты гипотезы для дальнейшей эмпирической проверки:

1. Подростки, играющие в компьютерные игры, характеризуются более высоким уровнем развития когнитивных функций по сравнению с контрольной группой неиграющих сверстников.

2. Уровень развития различных когнитивных функций у подростков, играющих в компьютерные игры разных жанров, будет различаться. Данная гипотеза конкретизируется несколькими частными предположениями:

а) подростки, увлекающиеся играми в жанре action, имеют лучше развитое внимание в сравнении с игроками других жанров и неиграющими сверстниками;

б) подростки, играющие в игры жанра стратегия, лучше ориентируются в пространстве, а также обладают лучшими характеристиками оперативной памяти по сравнению с представителями других жанров и неиграющими сверстниками;

3. Существует связь между стажем игровой деятельности и показателями когнитивного развития: чем раньше подросток стал играть, тем лучшие показатели когнитивных функций он имеет;

4. Существует связь между ежедневным временем, уделяемым играм, и уровнем развития когнитивных функций: подростки, уделяющие много времени компьютерным играм, характеризуются лучшим развитием когнитивных функций по сравнению с мало играющими сверстниками.

Метод

1) *Анкета, направленная на выявление игровых предпочтений.* Сначала нами была разработана анкета, позволяющая дифференцировать подростков по уровню увлечения играми различных жанров, а также комплектовать контрольную неиграющую группу. Она состоит из 20 вопросов, большинство из которых предполагают выбор одного варианта ответа. Дополнительно включено несколько вопросов с возможностью ответа в открытой форме (например, выбор любимой игры, ответ на вопрос о причинах привлекательности любимого жанра). Вопросы касаются увлечений подростка, времени нахождения в компьютерной игре, чувствах, мыслях и желаниях, испытываемых в связи с нахождением в виртуальной реальности. За каждое совпадение с ключом начислялись баллы от 0,5 до 1 за каждый ответ. Максимально возможное количество баллов, которое респонденты могли набрать, составило 14, минимальное – 0. К геймерам были отнесены респонденты, набравшие более 7 баллов. К неиграющим подросткам мы отнесли респондентов, набравших менее 3 баллов. Анкета позволила сформировать три группы подростков, предпочитающих игры разного жанра. Данная дифференциация осуществлялась на основе ответов на вопросы о любимой игре, жанре и вопросов, предлагающих проранжировать степень жанровой приверженности. Игровой стаж определялся ответом на вопрос о давности игровой деятельности: подростки относились к группе «бывалых», если их игровой стаж составлял более года и «неофитов», если их стаж был менее года. Один из вопросов был связан со временем, уделяемым играм в день. Если подросток играет более 1,5 часов в день, он относится к одной группе играющих, если менее 1,5 часов в день – к другой.

2) *Корректирующая проба «Кольца Ландольта».* Для исследования основных характеристик внимания и работоспособности был выбран один из наиболее сложных вариантов корректирующих проб «Кольца Ландольта» [2]. Испытуемому предлагают бланк, на котором построены ряды колец, в каждом из них имеется разрыв, направленный в одном из восьми направлений. Инструкция состоит в том,

чтобы находить кольца с определенным направлением разрыва по указанию экспериментатора. В ходе обработки бланка подсчитываются следующие первичные показатели: время выполнения задания в секундах, количество символов в проработанной испытуемым части корректурной таблицы, число правильно зачеркнутых символов, количество пропущенных символов, количество ошибочно зачеркнутых символов. В данном исследовании мы проводили регистрацию следующих обобщенных показателей: объем зрительной информации (V), скорость переработки зрительной информации (Q), умственная работоспособность (A), а также устойчивость скорости работы (U).

Объем зрительной информации (V, бит) вычисляется по формуле:

$$V = 0,5936 * N,$$

где N – общее количество просмотренных знаков, 0,5936 – средний объем информации, приходящийся на один знак (бит).

Скорость переработки зрительной информации подсчитывается по формуле:

$$Q = (V - 2,807 * (P + O)) / t,$$

где t – время выполнения задания (с), P – количество пропущенных знаков, O – количество ошибочно зачеркнутых символов, V – объем зрительной информации (бит) за время t (с), 2,807 бита – потеря информации, приходящейся на один пропущенный знак.

Данный показатель позволяет судить не только о скорости работы, но и о ее точности, поскольку учитывает ошибки и пропущенные символы. Показатель скорости переработки информации вычислялся за все время работы.

Умственная работоспособность A (зн/с) вычисляется по формуле:

$$A = N/t * (M - (O + P)) / n,$$

где N – общее количество просмотренных знаков, t – время выполнения задания (с), P – количество пропущенных знаков, O – количество ошибочно зачеркнутых символов, M – общее количество вычеркнутых символов, n – количество символов, которое нужно было вычеркнуть в просмотренном тексте.

Данный показатель еще более информативен за счет учета M и n.

Устойчивость скорости реакции (U) вычисляется по следующей формуле:

$$A5/A1 * 100,$$

где A5 – показатель умственной работоспособности в конце выполнения задания, A1 – показатель умственной работоспособности в начале выполнения задания.

Данный показатель позволяет судить о степени истощаемости внимания за весь период пятиминутной работы. Чем он выше, тем устойчивее во времени показатели умственной работоспособности.

3) *Методика диагностики оперативной памяти.* Методика представляет ценность для диагностирования возможности сохранения информации, заданной произвольно поставленной задачей в течение ограниченного отрезка времени. Ее цель – определение уровня актуального развития оперативной памяти [12]. Проведение методики заключается в зачитывании испытуемому десяти рядов из пяти чисел в каждом. Задача испытуемого состоит в запоминании ряда чисел, а также в

осуществлении арифметических действий с названными числами: складывании первого числа со вторым, второго с третьим, третьего с четвертым и четвертого с пятым. Сумма сложения запоминается, а затем записывается на бланке фиксации результатов. Интервал между зачитыванием чисел – 15 секунд. Анализируемым показателем является количество правильно посчитанных сумм, максимальное количество которых составляет 40. Преимуществами данной методики являются малое время, необходимое для ее проведения, а также возможность реализации как в индивидуальной, так и в групповой форме.

4) *Кубики Кооса*. Пространственные функции представлены на разных уровнях когнитивной организации человека: восприятие, представления, воображение, мышление. Попытки разделить эти уровни довольно затруднительны в связи с их тесной взаимосвязью. Поэтому для исследования уровня развития пространственных функций в целом был взят один из субтестов интеллектуального теста Д. Векслера «Кубики Кооса». Испытуемым предлагают из 9 красно-белых кубиков составить различные фигуры, изображенные на отдельных карточках (всего 7). Для каждого испытуемого подсчитывается среднее время, затраченное на сборку семи изображений.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью компьютерной программы «IBM SPSS Statistics 20» методами U-критерия Манна-Уитни и однофакторного дисперсионного анализа.

Участники исследования. Всего в анкетировании приняло участие 150 подростков 16-17 лет, среди них 82 парня и 68 девушек. Все они – учащиеся 10-11 классов школ г. Дубна Московской области и г. Ярцево Смоленской области. На основании результатов анкетирования для дальнейшего обследования психодиагностическими методиками было отобрано 60 подростков, разбитые на 4 группы по 15 человек в каждой: играющие в action, играющие в ролевые игры, играющие в стратегии, а также индифферентно относящиеся к игровому времяпрепровождению. Подростков-геймеров, чей игровой стаж составил более года, оказалось 25 человек, соответственно 20 человек активно играют менее года. 21 подросток играет менее 1,5 часов в день, 24 подростка играют более 1,5 часов в день.

Результаты

Средние результаты по всем психодиагностическим методикам в четырех экспериментальных группах приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Средние результаты по всем методикам игроков разных жанров и неиграющих

Методики	Группы	N	Среднее значение	Стандарт. отклонение
Кубики Кооса	не-геймеры	15	43,83	12,15
	action	15	55,19	17,49
	ролевые	15	42,10	12,07
	стратегии	15	45,48	12,42
	Всего	60	46,65	14,32
Оперативная память	не-геймеры	15	31,00	3,72
	action	15	32,13	3,29
	ролевые	15	34,60	3,29
	стратегии	15	36,20	2,88
	Всего	60	33,48	3,82
Скорость переработки, Q	не-геймеры	15	1,41	0,13
	action	15	1,72	0,08
	ролевые	15	1,38	0,19
	стратегии	15	1,43	0,18
	Всего	60	1,49	0,20
Умственная работоспособность, A	не-геймеры	15	2,09	0,23
	action	15	2,77	0,16
	ролевые	15	2,22	0,33
	стратегии	15	2,23	0,28
	Всего	60	2,33	0,36
Устойчивость скорости реакции, U	не-геймеры	15	78,35	6,46
	action	15	93,53	6,03
	ролевые	15	88,50	5,91
	стратегии	15	83,89	7,04
	Всего	60	86,07	8,40

Сначала был проведен общий сравнительный анализ результатов геймеров и не-геймеров. Поскольку группы сильно различались по численности, обработка проводилась непараметрическим критерием U-Манна-Уитни. Только по методике «Кубики Кооса» различия между двумя группами оказались незначимы ($p > 0,10$), а по всем остальным методикам геймеры показали более высокие результаты по сравнению с не-геймерами на высоком уровне статистической значимости: по методике диагностики оперативной памяти ($p = 0,003$), по скорости переработки информации (Q) в тесте Ландольта ($p = 0,028$), по умственной работоспособности (A) в тесте Ландольта ($p = 0,002$) и по устойчивости скорости реакции в тесте Ландольта ($p < 0,001$).

В целом, эти результаты подтверждают первую гипотезу – подростки, активно играющие в компьютерные игры, демонстрируют более высокий уровень развития когнитивных функций по сравнению с неиграющими сверстниками. Это относится к показателям оперативной памяти и основных характеристик внимания и работоспособности, но по уровню развития пространственных различий не отмечено.

Далее мы выяснили, как жанровая специфика игр отражается на когнитивном развитии подростков. Здесь в обработке результатов был применен однофакторный

дисперсионный анализ на четырех группах по 15 человек. Результаты обработки представлены в табл. 2.

Таблица 2.

**Результаты дисперсионного анализа по всем методикам
в четырех жанровых группах**

Методики		Сумма квадратов	Степ. свобод ы	Ср. квадрат	F	Уровен ь значим
Кубики Кооса	Между группами	1544,06	3	514,67	2,73	0,052
	Внутри групп	10548,29	56	188,37		
	Всего	12092,39	59			
Оперативная память	Между группами	249,25	3	83,09	7,58	0,000
	Внутри групп	613,73	56	10,97		
	Всего	862,98	59			
Скорость переработки, Q	Между группами	1,08	3	0,36	15,49	0,000
	Внутри групп	1,30	56	0,02		
	Всего	2,37	59			
Умственная работоспособ., А	Между группами	4,07	3	1,36	20,17	0,000
	Внутри групп	3,77	56	0,07		
	Всего	7,84	59			
Устойчивость скорости реакции, U	Между группами	1891,01	3	630,34	15,51	0,000
	Внутри групп	2276,18	56	40,65		
	Всего	4167,19	59			

Обработка данных по кубикам Кооса соответствовала уровню статистической тенденции ($p = 0,052$). Из табл. 1 видно, что наибольшее время в среднем на выполнение заданий затрачивали геймеры жанра action, т.е. у них хуже всего развиты пространственные функции. Остальные группы показали более высокие и примерно одинаковые результаты. Таким образом, выдвинутая гипотеза о лучшем развитии пространственных функций у играющих в стратегии эмпирически не подтвердилась, можно говорить только о некоторой тенденции к более высоким результатам трех групп (в том числе и контрольной группы неиграющих подростков) по сравнению с геймерами жанра action.

Среднегрупповые результаты по методике диагностики оперативной памяти представлены на рис. 1. На нем видно, что самые высокие показатели оперативной памяти отмечены в группе игроков в стратегии, затем в ролевые игры, а самые низкие в контрольной группе. Влияние фактора игровых предпочтений (жанра) оказалось высокосignificantным ($F = 7,581$, $p < 0,001$). Эти данные подтверждают вторую часть гипотезы 2б.

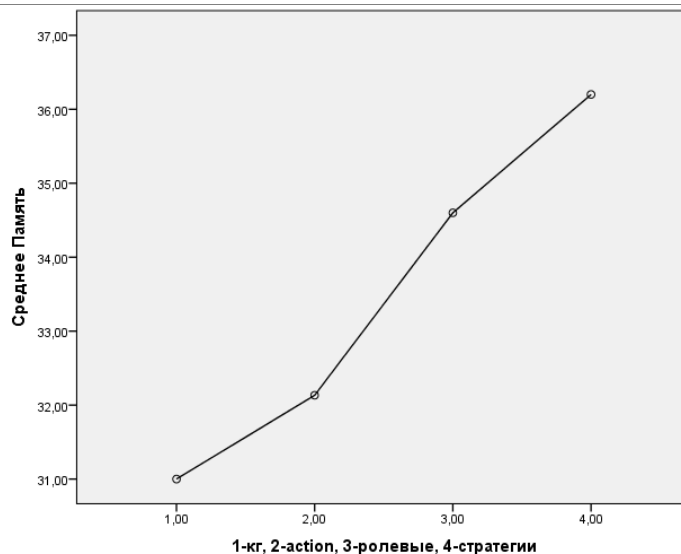


Рис. 1. Сравнение показателей оперативной памяти

По показателю скорости переработки информации (Q) в методике «Кольца Ландольта» более высокие и примерно одинаковые результаты имели представители жанров action и стратегия, а контрольная группа и ролевые – заметно худшие результаты (см. рис. 2). Межгрупповые различия по данному показателю были статистически высокосignificantными ($F = 42,608$, $p < 0,001$). Эти данные согласуются с первоначальной гипотезой 2а о более развитом внимании (быстрой скорости переработки информации) у игроков жанра action.

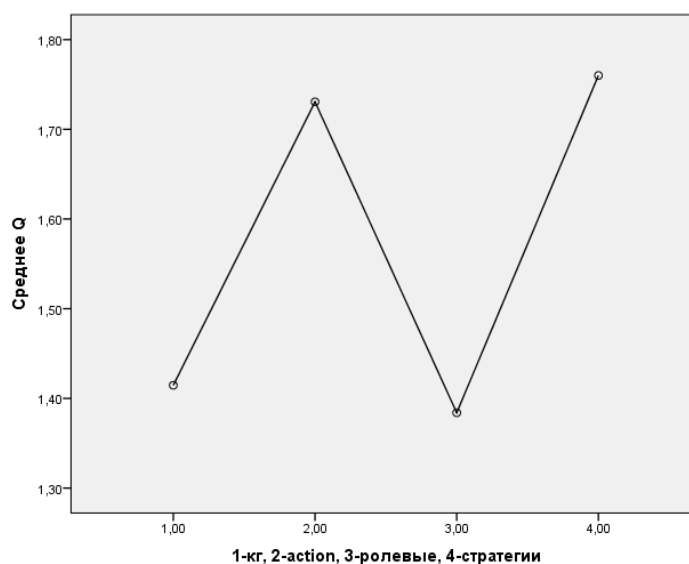


Рис. 2. Сравнение показателей скорости переработки информации (Q) по методике «Кольца Ландольта»

Умственная работоспособность (A) наиболее развита у играющих в игры жанра action ($F = 20,168$, $p < 0,001$). У остальных игроков и неиграющих ее уровень ниже и примерно одинаков (см. рис. 3).

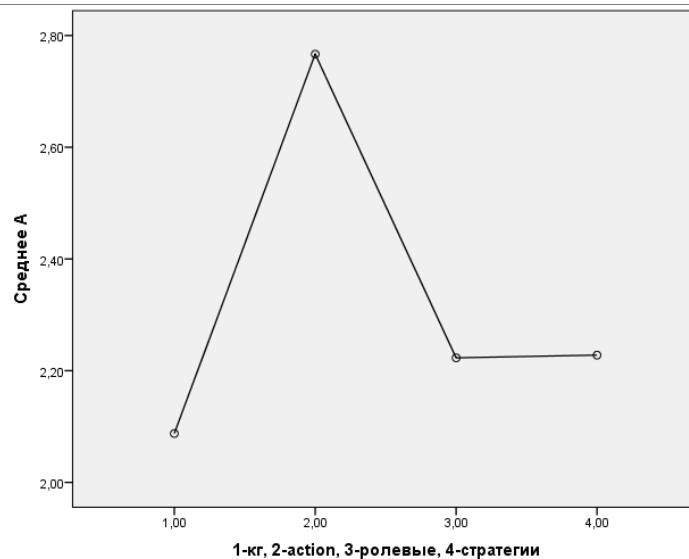


Рис. 3. Сравнение показателей умственной работоспособности (A) по методике «Кольца Ландольта»

Показатель U также относится к характеристикам внимания и диагностирует устойчивость скорости работы. Наибольшие средние значения демонстрируют игроки, увлекающиеся играми в жанре action, ролевиками характеризуются промежуточным уровнем, а самые низкие отмечены в контрольной группе и у игроков в стратегии (см. рис. 4). Влияние игрового жанра на устойчивость скорости работы было высокосignificantным ($F = 15,508, p < 0,001$).

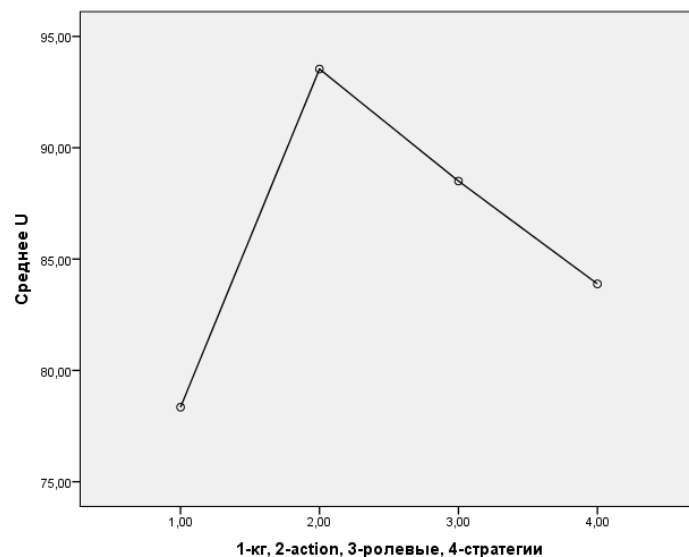


Рис. 4. Сравнение показателей устойчивости скорости работы (U) по методике «Кольца Ландольта»

Таким образом, по всем трем измеряемым показателям в методике «Кольца Ландольта» самые высокие результаты отмечены в группе геймеров жанра action. Эти данные с высокой степенью надежности подтверждают гипотезу 2а о более развитом

внимании и работоспособности у подростков, увлекающихся «стрелялками» и «файтингами».

На заключительном этапе мы проверили гипотезы о взаимосвязи стажа игровой деятельности и ежедневного времяпровождения, уделяемого играм, с уровнем развития измеряемых когнитивных функций. 20 игроков выборки имели стаж меньше одного года, а 25 больше года. Значимых различий по фактору стажа выявлено не было, и только значение устойчивости скорости работы U в методике Ландольта соответствовало уровню статистической тенденции ($F = 3,497$, $p = 0,068$). Игроки с большим игровым стажем имеют более высокие показатели устойчивости работоспособности внимания. В целом, эти данные не могут служить подтверждением гипотезы о более высоком уровне развития когнитивных функций у подростков с большим стажем игровой деятельности.

Также были проанализированы показатели развития когнитивных функций в зависимости от времени, уделяемого на игры в день. В первую группу попали игроки, общающиеся с компьютеров менее 1,5 часов в день (21 чел.), во вторую более 1,5 часов в день (24 чел.). Статистически значимых различий между этими группами в данном случае выявлено не было ни по одному измеряемому показателю. Таким образом, гипотеза 4 также не подтвердилась.

Обсуждение

В данном исследовании проверялись две основные гипотезы: первая состоит в предположении о наличии различий в уровне когнитивных функций между играющими подростками и их неиграющими сверстниками. Суть второй гипотезы в наличии значимых различий по различным показателям когнитивных функций в зависимости фактора увлеченности определенным жанром. Гипотезы, связанные со стажем игровой деятельности и общим времяпровождением за играми можно считать дополнительными. Первая гипотеза нашла подтверждение: геймеры характеризовались лучшими показателями оперативной памяти и внимания. Только по пространственным функциям различий не было выявлено. Скорее всего, игроки в процессе общения с виртуальным миром способны к общению в многокомпонентной виртуальной реальности, успех игрока зависит, в том числе, и от того, сколько элементов игры он способен удержать в своей памяти. Этим возможно объяснить значимо более высокий уровень оперативной памяти у геймеров. Показатели умственной работоспособности и устойчивости скорости работы характеризуют аспекты внимания. Эти более высокие показатели у игроков можно объяснить эффектом тренировки, т.е. тем, что в процессе игры человеку необходимо эффективно концентрироваться на важных игровых аспектах, подавлять отвлекающие стимулы, стремиться к минимизации ошибочных действий на протяжении значительных временных периодов.

Вторая гипотеза включала в себя две частные гипотезы. Согласно первой из них, игроки, предпочитающие играть в игры жанра action, характеризуются лучшим развитием характеристик внимания по сравнению с представителями других групп. Данные, полученные в ходе исследования, свидетельствуют в пользу подтверждения этой гипотезы. Игроки, увлекающиеся играми жанра action успешны, если обладают высокой скоростью реакции, способны действовать быстро, давая безошибочную обратную реакцию на динамично разворачивающийся сюжет.

Гипотеза 2б заключалась в предположении о наличии связи между увлечением играми жанра стратегии и лучшими характеристиками оперативной памяти и пространственных функций по сравнению с игроками других жанров и неиграющими подростками. В ходе обработки результатов было установлено, что приверженцы

стратегий не обладают лучшими характеристиками пространственных функций по сравнению с другими участниками выборки. Это может объясняться спецификой игр: не все игры жанра стратегии обладают потенциальными возможностями для развития пространственных функций, также возможно, в выборке игроков в стратегии преобладали подростки с малым игровым стажем. В то же время, играющие в стратегии показали значимо лучшие результаты по показателю оперативной памяти в сравнении с остальными участниками исследования. Это может объясняться особенностями игр данного типа: игроку необходимо удерживать в памяти общий игровой план, следить и контролировать сразу несколько аспектов виртуальной жизни, стремиться к полноценному надзору за многими элементами игровой реальности.

Две заключительные гипотезы состояли в предположении наличия связи между стажем игровой деятельности и общего времяпровождения за играми с уровнем развития когнитивных функций: чем больше стаж и время, тем лучше развиты функции. В данном исследовании эти гипотезы не нашли своего подтверждения. Скорее всего, эти неподтвержденные гипотезы можно объяснить недостаточно строгим контролем данных факторов, а также наличием множества иных причин, повлиявших на когнитивное развитие.

Результаты проведенного исследования довольно резко контрастируют с распространенным в современном обществе мнением о тотальной вреде виртуальных игр, связанным с развитием компьютерной игровой зависимости. Умеренная увлеченность играми способствует когнитивному развитию детей. Вопрос заключается в дифференцированном подборе определенных игровых жанров и разумном дозировании времяпровождения за играми, чтобы оно не шло в ущерб учебной деятельности и социальному развитию личности. Мы также выявили положительную связь увлеченности разными игровыми жанрами с развитием памяти и внимания. Возможно, эти данные следует учитывать при разработке коррекционных программ в работе с детьми с умеренными недостатками когнитивного развития, например, с гиперактивными детьми.

Наше исследование можно рассматривать как пилотажное в данном направлении, и его можно усовершенствовать несколькими способами, например, более дифференцировано составлять эмпирические группы посредством модернизации анкеты, расширения и детализации перечня вопросов, увеличения выборки и т.п. Представляется целесообразным использование других психодиагностических методик, а также включение в анализ неисследованных в данной работе когнитивных функций. Перспективной представляется и организация более строгих лонгитюдных исследований.

Литература:

1. Бек, Дж. Доигрались! Как поколение геймеров навсегда меняет бизнес-среду / Дж. Бек, М. Уэйд – М.: Претекст, 2006. – 256 с.
2. Бруннер, Е.Ю. Лучше, чем супервнимание: методики диагностики и психокоррекции / Е.Ю. Бруннер. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 316 с.
3. Васильев, И.А. Стратегическое мышление в сложных областях реальности / И.А. Васильев // Ученые записки кафедры общей психологии МГУ. Вып. 1 / Под общей ред. Б.С. Братуся, Д.А. Леонтьева. – М.: Смысл, 2002. – С. 102-118.
4. Васильев, И.А. Влияние различных типов мотивации и самоуправления личности на продуктивность мыслительной деятельности / И.А. Васильев, О.В. Митина, В.В. Кобанов // Психологический журнал. – 2006. – Т. 27. – № 4. – С. 38-49.

5. Вейценбаум, Дж. Возможности вычислительных машин и человеческий разум. От суждений к вычислениям / Дж. Вейценбаум. - М.: Радио и связь, 1982. – 368 с.
6. Войскунский, А.Е. Психология и Интернет / А.Е. Войскунский, - М.: Акрополь, 2010. – 439 с.
7. Гончаров, О.А. Восприятие пространства в компьютерных играх / О.А. Гончаров // Вестник Сыктывкарского университета, сер. 4. – 2005. – Вып. 4. – С. 55-67.
8. Горьковая, И.А. Онлайн-игра как способ преодоления кризиса в разные возрастные периоды / И.А. Горьковая // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2011. – Т. 139. – С. 1-52.
9. Игнатъев, М.Б. Архитектура виртуальных миров / М.Б. Игнатъев, А.В. Васильев, А.Е. Войскунский. — СПб.: ГУАП СПб, 2009.
10. Корнилова, Т.В. Принятие интеллектуальных решений в диалоге с компьютером / Т.В. Корнилова, О.К. Тихомиров. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 192 с.
11. Поддьяков, А.Н. Связи субъективной неопределенности и эффективности решения комплексной проблемы (на материале деятельности управления виртуальной фабрикой) / А.Н. Поддьяков, А.С. Елисеенко // Психологические исследования. – 2013. – Т. 6. – № 28. – С. 4.
12. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии: Учеб. пособие / Под общей ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. – СПб: Питер, 2000. – 560 с.
13. Смирнова, Е.О. Психологические особенности компьютерных игр: новый контекст детской субкультуры / Е.О. Смирнова // 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.
14. Солпостер, Дж. Подростки и компьютер / Дж. Солпостер. – М., Академия, 1996. – 198 с.
15. Тихомиров, О.К. ЭВМ и новые проблемы психологии: Учеб. пособие для слушателей ФПК / О.К. Тихомиров, Л.Н. Бабанин. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 204 с.
16. Тихомиров, О.К. Психология компьютерной игры / О.К. Тихомиров, Е.Е. Лысенко // Новые методы и средства обучения. – 1988. – Вып. 1. – С. 30-66.
17. Фомичева, Ю.В. Психологические корреляты увлеченности компьютерными играми / Ю.В. Фомичева, А.Г. Шмелев, И.В. Бурмистров // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 1991. – № 3. – С. 27-39.
18. Фельдштейн, Д.И. Особенности ведущей деятельности детей подросткового возраста. Хрестоматия по детской психологии: от младенца до подростка / Д.И. Фельдштейн. – М.: МПСИ, 2005. – 340с.
19. Цымбалюк, И.С. Подросток в информационном мире: практика социального проектирования / И.С. Цымбалюк. – М.: НИИ школьных технологий, 2010. – 256 с.
20. Шевнина, О.К. Если ребенок интересуется только компьютерными играми / О.К. Шевнина. – М.: Эксмо, 2003. – 64 с.
21. Шмелев, А.Г. Мир поправимых ошибок / А.Г. Шмелев // Вычислительная техника и ее применение. Компьютерные игры. – 1988. – № 3. – С. 16-84.
22. Эльконин, Д.Б. Психология игры / Д.Б. Эльконин. – 2-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 360 с.
23. Юрьева, Л.Н. Компьютерная зависимость / Л.Н. Юрьева, Т.Ю. Больбот. – Днепропетровск, 2006. – 322 с.

24. Turkle, Sh. Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet / Sh. Turkle.
– New York: Simon & Schuster, 1997. – 352 с.

Поступила в редакцию: 11.07.2016 г.

Сведения об авторах

А.С. Богомолов – бакалавр психологии, выпускник кафедры психологии государственного университета «Дубна».

E-mail: artyombogomolov@protonmail.com

О.А. Гончаров – доктор психологических наук, профессор кафедры психологии государственного университета «Дубна».

E-mail: oleggoncharov@inbox.ru