

Н. В. Богачева

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА КОГНИТИВНОЙ СФЕРЫ ГЕЙМЕРОВ

В статье рассматриваются основные направления и результаты исследований когнитивной сферы у игроков в компьютерные игры (геймеров). Изучение психологических особенностей геймеров в настоящее время особенно актуально в связи с широким распространением этого вида досуга среди детей, подростков, а также взрослых. Имеющиеся исследования позволяют утверждать, что когнитивная сфера геймеров обладает определенной спецификой. Наряду с возможными негативными последствиями (например, ухудшением долговременной памяти) отмечаются факты положительного воздействия опыта компьютерной игры на процессы внимания, пространственное мышление, когнитивный контроль у геймеров, а также у участников специально организованных игровых сессий. Наличие выраженного эффекта от контролируемых сеансов игры позволяет говорить о возможности тренировки когнитивных функций посредством компьютерных игр. Рассматривается вклад опыта компьютерной игры в специфику мышления и принятия решений, а также проблема мультитаскинга и высокая способность геймеров к переключению между разнородными заданиями. Развитие и степень выраженности когнитивных особенностей геймеров представляются в значительной степени связанными с содержанием и типом компьютерной игры.

Ключевые слова: киберпсихология, когнитивная психология, компьютерные игры, геймеры, внимание, память, когнитивный контроль, мультитаскинг, пространственное мышление.

The aim of the article is to give a brief overview of cognitive studies in computer games psychology. The researches of psychological specifics of computer gamers have become very important recently due to a great popularity of computer games among children, teenagers and adults all over the world. Numerous studies are made that show significant differences between cognitive characteristics of computer gamers and non-gamers. There are possible negative consequences (such as long-term memory decline) as well as positive ones. Computers games are shown to enhance attention, spatial cognition and cognitive control of computer gamers and participants of specially organized computer games sessions. Cognitive function can possibly be trained in computer games.

Богачева Наталия Вадимовна — аспирант кафедры общей психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* bogacheva.nataly@gmail.com

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-06-00281).

Computer games experience affects processes of thinking, decision making as well as multitasking and task-switching capability. Studies of connection between cognitive styles and computer games are also reviewed.

Key words: cyberpsychology, cognitive psychology, computer games, gamers, attention, memory, cognitive control, multitasking, spatial thinking.

Компьютерные игры: жанры, характеристики, психологическая специфика игроков

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 (Войскунский, 2013). В настоящей статье киберпсихологический анализ ведется с позиций когнитивной психологии.

Под *компьютерной игрой* (КИ) будем понимать все виды игр: одно- и многопользовательские, игры на компьютерах и игровых приставках, а также игры разных жанров. Деление по жанрам является одной из наиболее популярных классификаций КИ, широко используемой как в отечественной, так и зарубежной литературе (Войскунский, 2010). В качестве критериев отнесения КИ 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 КИ (Аветисова, 2011; Войскунский, 2010):

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

Основное достоинство данной классификации — универсальность. Однако в настоящее время возникает все большее смешение жанров, когда в рамках одной и той же КИ 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.

Наряду с жанровыми используются и психологические критерии классификации КИ. Например, классификация А.Г. Шмелева (1988) основана на выделении задействованных в КИ психических функций и психологических процессов. КИ в данной классификации рассматривается как психотехническое действие (Фомичева и др., 1991; Шмелев, 1988), направленное на преобразование человеческой психики (Пузырей, 2005). Психотехнический эффект КИ достигается за счет создания ситуации «поправимой ошибки» (Фомичева и др., 1991, 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 КИ. Например, военные игры и игры с агрессивным содержанием рассматриваются как способствующие развитию эмоциональной устойчивости и социально приемлемый способ разрядки агрессии (Шмелев, 1988). Однако положительный развивающий эффект достигается лишь в том случае, если КИ выполняет функцию психотехнического действия, что предполагает определенную мотивационно-смысловую установку игрока. Классификация А.Г. Шмелева также может быть расширена с учетом новых жанров КИ, таких как «ролевая игра» и «стратегия».

Психологическая типология КИ, 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 КИ.

В качестве отдельного типа игр в современной киберпсихологии выделяются многопользовательские онлайн-игры (могут относиться к любому из основных жанров, главный признак — одновременная совместная игра через Интернет большого количества людей, взаи-

модействующих друг с другом) (Аветисова, 2011). Другим важным типом КИ являются так называемые «серьезные игры» — игры различных жанров, основная задача которых — обучение и развитие полезных навыков (Войскунский, 2010; Шапкин, 1999).

Представления психологов об особенностях жанров КИ позволяют выдвинуть предположение, что ***КИ разных жанров обладают выраженной психологической спецификой, проявляющейся в том числе в их влиянии на когнитивные характеристики игроков.***

Обучающий и развивающий потенциал КИ был установлен еще в 1980-е гг. (Тихомиров, Лысенко, 1988; Фомичева и др., 1991). С тех пор КИ претерпели огромные изменения. Сейчас они популярны у людей всех возрастов, обеспечивают одновременную игру миллионов геймеров, подразделяются на десятки жанров, присутствуют в реальном мире как технологии «дополненной реальности» (Войскунский, 2010; Шапкин, 1999). В 2013 г. 58% населения США и от 30 до более 70% населения других развитых стран играли в КИ (ESA, 2013). Наиболее увлеченные геймеры заняты игрой десятки часов в неделю, более 4—5 часов каждый день (Collins et al., 2012). Некоторые авторы говорят о становлении поколения геймеров, на психологическое развитие которых увлеченность КИ оказала значительное влияние (Бек, Уэйд, 2006; Смолл, Ворган, 2011).

Наряду с проблемой психологической зависимости от КИ и их связью с агрессией широко исследуется специфика познавательной сферы геймеров. Взаимодействие с виртуальными образами в ходе игры задействует широкий спектр познавательных процессов, может влиять на такие когнитивные характеристики геймеров, как внимание, память, пространственное восприятие, мышление, контроль и планирование. Не только в рекламе производителей КИ, но и в обзорных психологических работах подобное воздействие преимущественно оценивается как позитивное (Бек, Уэйд, 2006; Войскунский, 2010; Тендрякова, 2008; Шапкин, 1999; Greenfield, 2009).

По сравнению с не играющими сверстниками (будем называть их не-геймерами) геймеры демонстрируют большую скорость реакции и переключения между заданиями; лучшую зрительно-моторную координацию; способность работать с большими объемами информации, эффективнее выполнять задания по оцениванию количества объектов в группе без счета, «на глаз» и отслеживать движение множества объектов (Bavelier et al., 2010; Boot et al., 2008). Тренировка когнитивных способностей геймеров не ограничивается зрительной модальностью: в задании на определение порядка предьявления быстро сменяющихся разноmodalных стимулов геймеры оказались точнее не-геймеров (Donohue et al., 2010), что указывает на тренировку перцептивной точности в разных сен-

сорных модальностях. Конкретные механизмы воздействия КИ на когнитивные процессы до конца не выявлены, но предполагается, что опыт КИ положительно сказывается на когнитивных процессах низшего (общая точность зрительного восприятия, перцептивная чувствительность) и высшего (стратегии выполнения задания, нисходящие механизмы контроля, когнитивные стили) уровней (Clark et al., 2011).

Анализ исследований КИ позволяет предположить, что *некоторые современные КИ, не относящиеся изначально к категории «серьезных игр», могут использоваться в качестве эффективного инструмента для диагностики и тренировки когнитивных функций игроков*. Исходя из высказанных предположений, проведем анализ исследований различных когнитивных характеристик геймеров.

Внимание

Исследования показывают, что опыт КИ тесно связан с характеристиками зрительного внимания: по сравнению с не-геймерами геймеры обладают бóльшим объемом и более широким полем внимания, высокими показателями селективности и концентрации на релевантной информации, менее подвержены эффекту мигания внимания. Продемонстрировано улучшение показателей внимания в группе не-геймеров после специально организованных сеансов КИ (1 ч/день в течение 10 дней, игра жанра «экшн») (Green, Bavelier, 2003).

Исследования внимания, проведенные на четырех возрастных группах школьников и студентов (7—10, 11—13, 14—17 и 18—22 лет), выявили у геймеров более развитое зрительное внимание (Dye, Bavelier, 2010). Испытуемых относили к категории геймеров в том случае, если в течение последних 12 месяцев они регулярно играли в игры жанра «экшн». Межгрупповое сравнение показало, что геймеры точнее и быстрее определяют предъявляемые стимулы, в том числе периферические; лучше воспринимают быструю смену стимулов. По мнению авторов, КИ не только способствуют развитию внимания у детей 7—10 лет, но могут улучшить уже сформировавшиеся характеристики внимания у старших школьников. Эффектом тренировки внимания обладают не только агрессивные КИ жанра «шутер», но и неагрессивные логические КИ, однако игры агрессивного содержания демонстрируют более выраженный эффект по итогам нескольких тренировочных игровых сессий (Barlett, Vowels et al., 2009).

В литературе представлена и противоположная точка зрения на связь опыта КИ и внимания. У детей и подростков (8—17 лет), продолжительно и регулярно играющих в КИ, отмечены симптомы

СДВГ — синдрома дефицита внимания с гиперактивностью (англ. *ADHD — Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) (Смолл, Ворган, 2011; Gentile et al., 2012). Трехлетний лонгитюд продемонстрировал высокие положительные корреляции продолжительности игры в агрессивные КИ жанра «экшн» и «шутер» с импульсивным поведением у школьников (в исследовании участвовали ученики 3, 4, 7 и 8-х классов на момент начала лонгитюда), а также отрицательную корреляцию с академической успеваемостью (Gentile et al., 2012). В качестве причины авторы называют несформированность произвольных механизмов внимания: геймерство как основной способ проведения досуга не способствует развитию контроля собственных импульсов. Сходные результаты при однократном межгрупповом сравнении были получены на выборке молодых взрослых для жанра «шутер», но не для жанра «стратегия» (Bailey et al., 2013).

Таким образом, специфика внимания у геймеров тесно связана с жанром предпочитаемых игр. Агрессивные игры («экшн» и «шутер») оказывают более выраженное, но в то же время менее однозначное воздействие, чем логические и стратегические КИ. В связи с противоречивостью данных встает вопрос о необходимости различать при исследовании геймеров произвольное и непроизвольное внимание, а также мотивационную специфику игроков в ситуации, когда КИ является экспериментальной тренировочной процедурой или же основной формой проведения досуга, однако подобные сравнительные исследования отсутствуют.

Память

Специфика мнемической функции геймеров широко исследуется и дискутируется. Ряд исследователей утверждают, что у геймеров мнемические возможности выше, чем у не-геймеров. Оценивается, как правило, объем рабочей памяти (Шапкин, 1999; Colzato et al., 2013; Nouchi et al., 2013). В то же время по объему и времени сохранения сверхкратковременной зрительной (иконической) памяти геймеры не имеют значимых отличий от не-геймеров (Appelbaum et al., 2013).

Неоднозначны результаты и относительно долговременной памяти геймеров. Так, широко распространено представление, что применение информационных технологий (ИТ) ведет к снижению мнемических способностей (Карр, 2012). Эта проблема затрагивает и геймеров. В исследованиях, проведенных на студентах (Черемошкина, 2010; Черемошкина, Никишина, 2008), показана более низкая способность к запоминанию у геймеров по сравнению с не-геймерами (контрольной группой). Авторская методика состояла из абстрактных геометрических изображений

разного уровня сложности. Простые изображения были доступны для непосредственного запоминания, но более сложные фигуры практически невозможно было запомнить без привлечения дополнительных мнемических приемов. При выполнении простых заданий геймеры не уступают контрольной группе, в то время как наиболее сложные изображения запоминаются ими в два раза хуже, чем участниками контрольной группы (Черемошкина, Никишина, 2008). Затруднения при выполнении сложных заданий авторы объясняют не столько нарушениями непосредственно памяти, сколько изменениями в системе регуляции опосредствованного запоминания, отсутствием мнемических стратегий. Эти данные призывают вновь обратить внимание на специфику произвольного контроля у геймеров. В этом контексте стоит отметить также исследование немецких психологов (Rehbein et al., 2009), в котором оценивались мнемические способности и возможность концентрации у испытуемых после сеансов просмотра телефильмов агрессивного и неагрессивного содержания, игры в агрессивные и неагрессивные КИ, а также после игры в дартс, настольный теннис и настольный футбол (без использования *IT*). Исследование не выявило значимых отличий по показателям долговременной памяти у испытуемых всех групп, однако испытуемые, игравшие в агрессивные КИ, продемонстрировали наименьший уровень способности к произвольной концентрации. Исследование влияния регулярного опыта агрессивных КИ на долговременное запоминание эмоционально окрашенных событий также не выявило значимых различий между геймерами и не-геймерами (Bowen, Spaniol, 2011). Одновременно с этим ряд исследователей отмечают высокую способность геймеров к прогностическому мышлению и планированию, что было бы невозможно при грубых нарушениях памяти (Бек, Уэйд, 2006; Войскунский, 2010).

Таким образом, исследования показывают, что особенности памяти у геймеров определяются не столько особенностями собственно процессов запоминания, сколько психологическими функциями контроля за произвольным запоминанием необходимой информации.

Когнитивный контроль

Проблематика произвольных механизмов внимания и памяти у геймеров подводит к теме когнитивного контроля и его связи с КИ. Под когнитивным контролем понимаются функции, отвечающие за управление целенаправленным поведением человека. Среди них — процессы произвольной инициации, упорядочения, координации и мониторинга когнитивных процессов (Величковский, 2009). Функции контроля отвечают за переключение между видами

деятельности, поддержание текущей деятельности, подавление сторонних импульсов (Van Muijden et al., 2012). Активную роль в осуществлении функций контроля играют лобные доли мозга (Anguera et al., 2013).

Когнитивный контроль участвует в осуществлении любой деятельности и определяет ее успешность. При этом зоны мозга, отвечающие за функции когнитивного контроля, созревают достаточно поздно (в подростковом возрасте) и первыми страдают от возрастных изменений в пожилом возрасте. Последнее объясняет интерес к возможности тренировки и поддержания когнитивных функций у людей пенсионного возраста. Показано, что у испытуемых 60—77 лет сеансы КИ, развивающих когнитивные способности, положительно влияют на такие функции, как произвольное торможение неверных реакций и индуктивное мышление. Другие функции когнитивного контроля (переключение и поддержание деятельности), однако, более эффективно развиваются с помощью неигровых методов тренировки (например, при решении специальных кроссвордов) и почти не затрагиваются играми (Van Muijden et al., 2012). Исследования также показали, что 6-месячная тренировка когнитивного контроля с помощью КИ у испытуемых 60—85 лет способствует восстановлению активности лобных долей, помогает улучшить рабочую память и концентрацию внимания. Тренировка когнитивного контроля с помощью КИ одинаково эффективна и для пожилых людей, и для молодых взрослых (Anguera et al., 2013). Предположительно, у взрослых и пожилых геймеров рост эффективности выполнения когнитивных тестов достигается за счет эффективного подавления иррелевантных импульсов (Mishra et al., 2011). Однако не все КИ могут быть применены для тренировки когнитивного контроля. В частности, было показано отсутствие изменений в механизмах когнитивного контроля у игроков в «шутер» (Colzato et al., 2013).

Обращают на себя внимание нейропсихологические данные о снижении активности лобных долей и уменьшении эффективности когнитивного контроля у геймеров и в целом у пользователей ИТ (Смолл, Ворган, 2011), что вызывает наибольшие опасения применительно к геймерам-детям, у которых функции когнитивного контроля еще полностью не сформировались (Gentile et al., 2012).

Сопоставляя имеющиеся результаты, необходимо понимать, что геймерство — весьма разнородный феномен. КИ разных жанров в разной степени задействуют конкретные психические механизмы, в том числе и механизмы контроля. Кроме того, представляется очевидным, что бесконтрольное применение ИТ вообще и КИ в частности может иметь негативные последствия, перекрывающие их развивающий потенциал.

Мультитаскинг

Современные исследования когнитивных особенностей пользователей ИТ уделяют большое внимание феномену мультитаскинга («многозадачности»). Способность пользователей Интернета, в том числе геймеров, выполнять одновременно несколько разнородных заданий интересует психологов не только с точки зрения ее возможной практической полезности и соответствия современному ритму жизни, но и в связи с рассмотренными выше проблемами внимания, памяти и когнитивного контроля. Геймеры и активные пользователи ИТ демонстрируют высокие показатели при решении множественных задач, в решении которых люди, не работающие с ИТ и не играющие в КИ, испытывают затруднения. Примером мультитаскинга в обычной жизни может служить прослушивание телевизионных новостей параллельно с чтением бегущей строки и выполнением работы по дому (Greenfield, 2009). Способность к мультитаскингу тесно связана с рядом когнитивных функций, среди которых называют селективность и объем внимания, объем рабочей памяти и функции когнитивного контроля, отвечающие за скорость переключения между заданиями (Colom et al., 2010; Logie et al., 2011). Исследование К. Барлетт с коллегами показало, что с одновременным выполнением заданий на рабочую память, счет в уме, селективное внимание и слуховое восприятие в условиях ограничения времени геймеры справляются лучше не-геймеров (Barlett, Vowels et al., 2009).

Практическая польза мультизадачности часто ставится под сомнение (Креншоу, 2010). Совмещение выполнения ряда повседневных дел возможно, однако исследования показывают, что при этом серьезно нарушается глубина переработки информации, хуже запоминается содержание деятельности, что может быть критично в условиях обучения (Greenfield, 2009). При продолжительном мультитаскинге отмечается повышенная истощаемость мозговых ресурсов (Смолл, Ворган, 2011), причина которой — высокая «стоимость», ресурсоемкость переключения между задачами (Креншоу, 2010). Американская психологическая ассоциация (АРА, 2006) сообщает, что одновременное выполнение нескольких дел приводит к большим временным затратам, чем последовательное их выполнение. Чем сложнее задания, тем выше «стоимость» переключения, увеличение затрат времени доходит до 40%. При этом эмпирически показано, что геймеры затрачивают значительно меньше времени на переключение между задачами, предположительно за счет развитого когнитивного контроля (Cain et al., 2012). Другие исследователи подтверждают высокую скорость переключения у геймеров, но отмечают снижение этого преимущества при увеличении интерфе-

ренции. По мнению авторов, механизмы переключения в данном случае связаны в большей степени со спецификой селективного внимания, чем с механизмами контроля (Karle et al., 2010).

Мультитаскинг имеет свои положительные и отрицательные стороны, при этом исследование показывают, что геймеры в большей степени предрасположены к нему, чем не-геймеры. Возможная причина этого — в специфическом характере игровой информации, в необходимости отслеживать изменчивые показатели и движущиеся объекты. Так у геймеров развиваются характеристики внимания и когнитивного контроля, обеспечивающие переключения между заданиями, и это делает их относительно эффективными «многозадачниками».

Пространственные способности

Наряду с механизмами внимания и контроля в киберпсихологии широко исследуются так называемые «пространственные способности» (*spatial abilities*). К этой группе когнитивных характеристик относят способности ориентироваться в пространстве, мысленно визуализировать объекты, решать задачи на мысленное вращение, представлять сложные пространственные конфигурации объектов.

Первая волна исследований пространственных способностей геймеров (на материале игры «Тетрис») относится к 1980-м гг. (Subrahmanyam, Greenfield, 1994). Уже тогда КИ были признаны эффективным средством тренировки и развития пространственных навыков. Современные данные подтверждают эти результаты. В исследовании 11-летних школьников показано, что опыт КИ и специальные тренировочные сессии игры в «Тетрис» и другие «аркады» способствуют развитию таких пространственных способностей, как визуализация пространственных отношений объектов и ориентация в пространстве (Rebetz, Betrancourt, 2007). Тренировка более эффективна для школьников с низкими показателями тестов на мысленное вращение объектов. Продемонстрирован также эффект игровой коррекции гендерной специфики пространственных способностей. Игроки в «экшн» или «шутер» лучше справляются с задачами на мысленное вращение объектов, нежели их не играющие сверстники. При этом прирост навыков выше у девушек-геймеров, чем у юношей-геймеров, тогда как девушки-не-геймеры решают пространственные задачи значительно хуже, чем юноши-не-геймеры (Feng et al., 2007). Специально организованные игровые сессии для не-геймеров обоего пола также способствуют улучшению у них показателей пространственного мышления.

КИ жанров «экшн» и «шутер» более эффективны для тренировки пространственных способностей (Green, Bavelier, 2003, 2007), чем

логические и аркадные игры (к примеру, «Тетрис»), возможно, ввиду отсутствия в последних соревновательного компонента и необходимости отслеживать все игровое пространство целиком. Однако в ранних исследованиях прирост пространственных способностей продемонстрирован именно на материале «аркад» и «Тетриса» (Okagaki, Frensch, 1994; Subrahmanyam, Greenfield, 1994).

Рассматривая показатели пространственных способностей у геймеров, необходимо указать на тесную связь между характеристиками пространственного восприятия и мышления. Наряду с пространственными способностями (*spatial abilities*) в литературе по данной проблематике часто рассматривается так называемое пространственное мышление (*spatial thinking*), включающее в себя такие формы работы с объектами, как анализ пространственных отношений в процессе решения задач и способность предугадывать движение объектов в пространстве. Помимо пространственного компонента мышления КИ оказывают влияние и на другие параметры мыслительной деятельности геймеров.

(Окончание статьи и список литературы см. в следующем номере журнала)

Поступила в редакцию
05.02.14