

ПСИХОЛОГИЯ ТВОРЧЕСТВА

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ШАХМАТНОГО ТВОРЧЕСТВА (НА МАТЕРИАЛЕ СРАВНЕНИЯ ШАХМАТНОЙ ИГРЫ ДВУХ ШАХМАТИСТОВ И ШАХМАТИСТА С КОМПЬЮТЕРОМ)*

© 1999 г. Е. Е. Васюкова

Канд. психол. наук, науч. сотр. каф. общей психологии ф-та психологии МГУ, Москва

Сопоставлены характеристики шахматной игры в ситуациях игры человека с человеком и человека с компьютером (на материале двух матчей Г. Каспарова – с В. Анандом в 1995 г. и с “Deer Blue” в 1996 г.). В качестве методов использованы: опрос 12 высококвалифицированных шахматистов и анализ продуктов деятельности Каспарова, Ананда и других шахматистов. Установлено, что в условиях игры с “сильным” компьютером у шахматиста активно атакующего стиля доминируют позиционные факторы борьбы, невербальные шахматные компоненты принятия решения. Эти изменения объясняются не только тем, что человек уступает компьютеру в формальном просчитывании вариантов. В игре с компьютером утрачивается значение формирование “двойных смысловых планов”, вводящих противника в заблуждение; “искусство жертвы”, связанное с риском и учетом психологических особенностей соперника, становится маловостребованным; обесмысливаются факторы вербального и невербального общения. В обеспечении успеха вес этих важнейших составляющих шахматной игры снижается. Показано, что, хотя психологическая подготовка и воздействие на компьютер сводятся главным образом к использованию чисто формальных шахматных средств, собственно психологические составляющие игры в шахматы для человека неотделимы от ее технических компонентов. При игре с компьютером наблюдается формирование антропоморфного образа компьютера-соперника.

Ключевые слова: творческая деятельность, игра в шахматы с компьютером, общение, “двойные смысловые планы”.

Шахматная игра традиционно развивалась как игра между людьми. Благодаря компьютеризации появилась ее новая форма – игра с компьютером. Исследование этой формы актуально для лучшего понимания важнейших составляющих игры и шахматного творчества человека.

Н.В. Крогиус указывает на существенность психологических факторов в шахматной борьбе. С его точки зрения, хорошим подтверждением этому являются эксперименты О.К. Тихомирова, в которых показано, что в состоянии гипноза шахматист играет на два разряда лучше, потому что освобождается от комплекса неуверенности [5]. Таким образом, в шахматной игре значима не только формально-логическая составляющая, связанная с теоретическими знаниями и техникой игры, но и психологическая, общенческая. Можно предположить, что их вовлеченность в игру будет разной при игре человека с человеком и с компьютером.

Целью работы явилось изучение важнейших составляющих шахматной игры и творчества шахматиста.

Задачей же выступило сравнение особенностей игры человека с человеком и человека с компьютером (на материале сравнительного анализа двух матчей Каспарова – с Анандом, 1995, и “Deer Blue”, 1996).

Психологические особенности традиционной шахматной игры в турнирах и матчах раскрыл Н.В. Крогиус [5]. Прежде всего он акцентировал внимание на значимости спортивной стороны матчей и турниров. Шахматисты обычно планируют достижение определенных результатов как в отдельных партиях, так и в соревнованиях в целом. Подобное планирование Крогиус называет тактикой борьбы, которая выражается в определении конкретных средств для достижения желаемого результата (например, в выборе какого-либо дебютного варианта) и в создании соответствующего психологического настроя для игры на “выигрыш”, “на ничью” и т.д. Выбор тактики борьбы обуславливается тремя главными факторами: а) объективной ситуацией; б) индивидуальными особенностями шахматиста (склонностью к

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (код проекта 97-06-08195).

тем или иным позициям, эмоциональным состоянием и т.д.); в) индивидуальными особенностями противника (его силой игры, стилем, поведением).

В игровом взаимодействии между шахматистами возникают отношения господства-подчинения. Это явление обозначается термином "психологическая инициатива". Владение психологической инициативой предполагает большую уверенность, самостоятельность и активность в действиях и является важным условием успеха.

Главное средство психологического влияния – ходы на шахматной доске. Однако в практической игре часто возникают позиции неопределенного характера, в которых невозможно точно оценить перспективы борьбы. Тогда шахматист пытается компенсировать дефицит информации об особенностях ситуации получением сведений об отношении противника к положению на доске, анализом данных о потенциальных возможностях соперника. Для этого шахматист наблюдает за его поведением, темпом игры, учитывает турнирное положение и индивидуальный стиль. (Именно эти обстоятельства и определяют возможность двойного плана: одного – явного, другого – "скрываемого".)

Завоевание инициативы можно объяснить проницательностью шахматиста, его умением обнаружить у соперника слабость, расцениваемую им как силу. К основным правилам борьбы за завоевание психологической инициативы относятся, по Н.В. Крогиусу: а) маскировка собственных намерений (как в поведении, так и в действиях за шахматной доской), активная или пассивная, тактическая или стратегическая, и дезинформация соперника; б) создание для противника максимальных трудностей.

В борьбе за инициативу важно предусмотреть встречную дезинформацию соперника. Каждая сторона стремится сообщить партнеру ту часть информации, руководствуясь которой он придет к невыгодному для себя решению. Большое значение приобретает способность понять, что думает противник, что он от вас скрывает и что хочет вам внушить.

В овладении психологической инициативой центральное место принадлежит рефлексии (имитации мыслей противника и анализу собственных рассуждений и выводов). Рефлексия в свою очередь опирается на знание соперника и себя.

Шахматист сопоставляет себя с противником по ряду параметров, таких, как возрастные различия, особенности поведения, стиль игры, ее временные показатели и эффективность на различных этапах соревнования и с соперниками разного уровня мастерства, игровые ситуации, отношение к себе и партнерам.

Таким образом, в игре "человек-человек" используется арсенал средств, не исчерпывающийся формальным шахматным репертуаром, стратегий и т.д. (знание теории шахмат, дебютных ходов противника и т.д.). Есть и *полушахматные* средства, свойственные любому диалогу, – "двойные смыслы", многоплановость деятельности ("искусство жертвы", расхождение между тем, как ситуация выглядит для шахматиста и его оппонента и какова она "на самом деле"), а также *околошахматные* психологические средства (знание психологических приемов соперника).

МЕТОДИКА

Объект исследования – два матча Каспарова: с Анандом и "Deep Blue".

Матч Каспарова с компьютером "Deep Blue" 1996 г. является событием в истории шахмат [2]. Впервые человечество приблизилось к созданию искусственного интеллекта. Уже есть возможность достичь уровня игры, который определяется интуицией человека [4].

"Deep Blue" – усовершенствованная версия "Deep Thought". В свое время Каспаров беспощадно расправился с "Deep Thought", так как "на голову" превосходил машину во всех стадиях партии.

Среди разработчиков "Deep Thought" мастер спорта по шахматам канадец Мюррей Кэмпбелл. Он отвечал за чисто шахматную "начинку" (т.е. дебютную базу данных, алгоритм поиска и дерево расчета).

"Deep Thought", а впоследствии "Deep Blue" – уникальная комбинация "железа" и программного обеспечения. "Deep Blue" по объему занимает две комнаты и нетранспортабелен; все коммуникации осуществляются с помощью компьютерной сети. "Deep Blue" способен обрабатывать 200 миллионов позиций в секунду [12, с. 2 обложки].

Для сравнения традиционной и компьютеризированной игры мы применяли две методики – опросник и анализ продуктов деятельности.

Испытуемые. Опрашивали шахматистов высокой квалификации, трое из которых были также тренерами шахматистов экстракласса. В опросе участвовали 12 чел. (7 международных гроссмейстеров, 4 мастера международного класса и 1 кандидат в мастера, занимающийся шахматной информатикой).

Опросник включал 10 вопросов: 1) Каковы сильные и слабые стороны лучших игровых шахматных компьютеров? 2) Что можете сказать о матче Каспарова с "Deep Blue"? 3) Как характеризуете игру Каспарова и "Deep Blue"? Каков стиль игры Каспарова и "Deep Blue"? 4) Что можно сказать об игре Каспарова в матчах с Карповым, Анандом и др.? Каковы сильные и слабые стороны игры Каспарова в матчах с ведущими шахматистами? 5) Какие сильные и слабые стороны игры Каспарова проявились в матче с "Deep Blue"? 6) Меняется ли игра шахматиста, когда его партнером становится сильный компьютер? Как именно? Как изменилась игра Каспарова? 7) В чем Вы видите причины победы Каспарова? Как объясните счет 4 : 2 в его пользу? 8) Каковы слагаемые успеха в игре с компьютером? В частности, роль эмоционально-психического состояния, самооценки, мотивации? 9) Как прогнозируете исход аналогичных матчей с "Deep Blue" шахматистов первой десятки мира? Каков был бы рисунок игры? 10) Меняется ли эмоционально-психическое состояние шахматиста при игре с компьютером по сравнению с игрой с человеком?

Вопросы ориентированы на выявление особенностей игры компьютера (вопрос 1), на получение информации о матче Каспаров-"Deep Blue" (вопрос 2), о стиле игры Каспарова

и его изменении в матче с "Deer Blue" (3–10), о позитивной стратегии игры с компьютером (7–10). Проводился качественный анализ ответов испытуемых с подсчетом частот встречаемости тех или иных ответов.

Анализ продуктов деятельности шахматистов включал, прежде всего, анализ их партий вместе с комментариями, а также анализ интервью, критических статей и отчетов о матчах. Данный метод был ориентирован главным образом на выявление стилевых особенностей игры Каспарова в его матчах с Анандом и "Deer Blue". Стиль игры исследовался нами по программе изучения шахматиста, предложенной Н.В. Крогнусом [5].

По мнению Крогнуса, индивидуальный стиль игры – это относительно устойчивая, своеобразная система выбора шахматистом определенных целей и приемов игры. Своеобразие стиля обнаруживается в проблемных ситуациях, когда позиция содержит несколько примерно равноценных предложений.

Основной метод изучения индивидуального стиля игры шахматиста – анализ его партий, отдельно в дебюте, миттельшпиле и эндшпиле.

При изучении дебютных вкусов Каспарова в обоих матчах мы анализировали следующие показатели: 1) частоту применения определенных вариантов; 2) наличие оригинальных дебютных разработок; 3) характер игры белыми и черными; 4) допускаемые в дебюте ошибки.

В миттельшпиле анализировали такие показатели, как: 1) иерархия субъективной значимости разнообразных элементов стратегии и тактики; 2) уступки, т.е. то, чем шахматист готов пожертвовать.

В эндшпиле анализировали, прежде всего, технику игры, о которой судят путем сравнения оценок позиций после перехода в эндшпиль с результатами этих партий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИГРЫ ШАХМАТИСТОВ ЭКСТРАКЛАССА И ШАХМАТИСТА С СИЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОПРОСА ШАХМАТИСТОВ)

Характеристика игры компьютера

Наши обследуемые отметили следующие *сильные стороны* лучших игровых шахматных компьютеров: а) счет – 6 чел. (безошибочный, ровный на протяжении всей партии, хороший в большинстве позиций); б) знания – 5 чел., прежде всего в дебюте – 2 чел.; в) отсутствие человеческих слабостей, таких, как "увлечение каким-либо планом, психологические проблемы при изменении оценки позиции", "нервы", "усталость", "эмоциональные проблемы" – 4 чел.; г) учет возможностей – 2 чел.; д) возможность ввести хорошую дебютную базу данных – 1 чел.; е) скорость – 1 чел.; ж) иногда хорошая защита – 1 чел.; з) сильная игра каких-то позиций – 1 чел.; и) невозможность подготовиться к игре из-за отсутствия информации о компьютерах – 1 чел.; к) незначительное падение силы компьютера с уменьшением времени на обдумывание – 1 чел.

Слабые стороны лучших игровых шахматных компьютеров (программ): а) оценка позиции – 6 чел. ("отсутствие выбора хода по общим соображениям, особенно в эндшпиле, отсутствие понимания позиции и общих принципов игры", "об-

щая оценка позиции и выбор плана"); б) отсутствие интуиции – 2 чел. ("что заложено, на то компьютер способен. В оценочной шкале заложено: слабая пешка, открытая линия... Многие шахматисты играют по интуиции"); в) слабая дебютная библиотека – 2 чел.; г) ограничение счетной игры (примерно на 6 ходов) – 1 чел.; д) плохая ориентировка в ситуациях, когда принимаются нестандартные решения – 1 чел.; е) слабая игра в каких-то позициях – 1 чел.; з) "жадность" (компьютер обращает большое внимание на приобретение пешек и фигур, что может нанести ущерб позиции или положению на доске) – 1 чел.; и) недостаточное умение принимать рискованные решения – 1 чел.; к) неумение маневрировать без видимых выгод – 1 чел.

Особенности взаимодействия человека и компьютера

Относительно матча Каспарова с "Deer Blue" 1996 г. обследуемые высказались следующим образом: 1) равная борьба – 4 чел.; 2) игра машины не показалась сильной – 3 чел.; при этом отмечалось, что Каспаров был не в лучшей своей форме – 2 чел.; 3) Каспаров выиграл психологически у компьютера – 2 чел.; 4) неравновесный матч – 1 чел.; 5) человек доказал, что он сильнее – 1 чел.

Из шести шахматистов трое дали наиболее четкие характеристики стиля игры Каспарова и "Deer Blue". Исп. НК оценил игру "Deer Blue" как хорошую, прямолинейную, а Каспарова – как более динамичную. Лишь исп. СС охарактеризовал игру Каспарова как игру на результат, посредственную; при этом он отметил, что стиль его игры не был естественным. Исп. ВГ назвал стиль игры Каспарова позиционным.

Три шахматиста отметили значимость психологических аспектов борьбы с компьютером ("особенность – навязать партнеру позиции, которые он не любит – это у человека и у машины"). Они сводятся к познанию незнакомого соперника, продумыванию тактики борьбы, навязыванию "неприятных" для компьютера позиций, преодолению груза прошлого поражения от программы.

О причинах победы Каспарова высказались 8 чел. Это его более сильная игра (3 чел.), несовершенство программы (2 чел.) и, в частности, его более творческий подход (1 чел.), обязанность выиграть [1]. Только один человек, гроссмейстер АФ, видит в победе Каспарова элемент случайности и подчеркивает, что борьба была равная.

Вот некоторые примеры ответов: "Каспаров играл сильнее, несмотря на стартовое поражение сумел использовать серьезные недостатки компьютера" (ОЛ).

“Каспаров творчески подошел ко всем проблемам. К машине это неприменимо. Идет творческая игра, а с другой стороны – бездушная. Должен дух возобладать над материей. Машина выбирает гардероб из того, что есть, человек может сшить по себе. Творческое начало и схематическое начало (алгоритм)” (ИЗ).

Слагаемые успеха в игре с компьютером шахматисты видят в психологической подготовке – 3 чел., шахматной форме (счет) – 1 чел., во внешних стимулах – 1 чел., в творчестве – 1 чел.

“Работа над программой, просмотр слабых мест” (АФ).

“Выбор характера позиций, сведение к минимуму тактических вариантов, уход от магистральных путей” (СЯ).

“Хорошая счетная форма” (ЛЮ).

“Тактическое зрение, навязывание своей игры – чтоб интуитивно находить решения” (ОЛ).

“Нестандартность, творческая мысль, что присуще только человеку” (БА).

“Реклама матча в процессе, 400 тысяч долларов победителю, то, что нельзя проигрывать” (ВГ).

“Слагаемые успеха индивидуальны, зависят от того, кто играет, и от программы” (АТ).

Относительно прогнозов рисунка игры и исхода аналогичных матчей с “Deer Blue” шахматистов первой десятки мира наши испытуемые высказались следующим образом: в целом, на сегодняшний день перевес у людей, но могут быть и неожиданные результаты. Важна психологическая устойчивость при игре с компьютером. Различным шахматистам будет неодинаково легко играть с машиной. Это зависит от их стиля игры, состояния, настроения, личностных особенностей. Наиболее хорош стиль игры Карпова, Капабланки, умеющих создавать простые позиции; аналитический подход Ботвинника, который произвел бы анализ слабостей игры машины. Играть с компьютером тактические позиции невозможно, в том числе тактические эндшпили. Дефекты машины проявляются в технической стороне, в позициях, где важен план, принципы усиления положения фигур, создание угроз; компьютер плохо играет эндшпили, где требуется понимание. Труднее играть шахматистам, предпочитающим комбинационный риск; эмоциональным шахматистам, получающим информацию от партнера и воздействующим на него. Некоторым шахматистам придется поменять стиль – играть спокойнее, без тактики, получить что-то уже в дебюте, так как перевес компьютер реализует легко.

Исп. ВГ выделил ряд условий выигрыша всех матчей у компьютера шахматистов первой десятки мира: подготовку к игре с компьютером (продумывание, какой дебют играть, какие позиции

получать – на основе просмотра игры компьютера в турнирах “Intel”, партий, играемых по Интернету); мотивацию (хороший призовой фонд, реклама в прессе); присущее профессионалам умение управлять своим состоянием; завышенную самооценку. Он отметил изменение эмоционального состояния шахматиста: “... играть с компьютером неприятно, потому что компьютер играет без эмоций, ситуация игры ненормальная (игра в “аквариуме”, с посредником-оператором и т.д.)”.

*Особенности игры Каспарова
с сильнейшими шахматистами и с “Deer Blue”.
Сравнение традиционной игры
и игры с компьютером*

Пять шахматистов (три гроссмейстера и два мастера международного класса), характеризую игру Каспарова в матчах с Карповым и Анандом, выделили сильные и слабые стороны его игры в матчах с ведущими шахматистами. В качестве сильных сторон Каспарова отмечались яркий комбинационный талант, высокий уровень шахматной культуры, владение набором технических приемов во всех стадиях игры, обширные знания дебютов, чувство динамики позиции, опыт матчевой борьбы, уверенность в себе. Слабость Каспарова – в переоценке своей позиции, неровности игры в настоящее время (приступы одухотворения чередуются с отсутствием энергии для атаки). Каспаров уступает Карпову в маневрировании и эндшпиле.

Исп. ИЗ оценил матч с Анандом как шаг вперед с точки зрения дебюта. Исп. ВГ отметил, что “с Анандом Каспаров играл в другие шахматы, чем с компьютером – применял варианты с жертвами, делал много коротких ничьих (тогда как с компьютером нужно до голых королей играть), использовал околошахматные средства воздействия на соперника, которые не действуют на компьютер”.

Указывая на те сильные и слабые стороны Каспарова, которые проявились в его матче с “Deer Blue”, испытуемые отмечали, что он психологически переломил поединок, создав такие позиции, в которых компьютер не мог использовать свои плюсы (ОЛ). В то же время Каспаров не мог воздействовать на машину своим обликом и манерой игры в худшей для себя позиции (НК), не мог реализовать свою сильную сторону – комбинационную игру и вынужден был перестраиваться, подбирать дебюты (ИЗ).

Эти высказывания испытуемых показывают, что одни сильные стороны Каспарова не могли “подействовать” на компьютер (его комбинационная игра), в то время как другие действовали ограниченно (психологическое воздействие сводилось чисто к шахматному аспекту).

Обследуемые отметили, что игра шахматиста меняется, когда его партнером становится сильный компьютер (играющий на уровне гроссмейстера). Указывалось на изменение общения (1 чел.), мотивации (1 чел.), а также на отсутствие эмоционального подъема и психологических моментов игры (4 чел.), уменьшение творческой составляющей в игре (1 чел.).

АФ: “Игра шахматиста резко меняется в худшую сторону. Играть противно, отсутствуют психологические моменты, эмоциональный подъем. Теряется такой навык, как чувство соперника”.

БА: “Неприятно играть. Компьютер не ошибается. После партии нельзя узнать ход его мыслей и для себя сделать выводы о сопернике”.

СД: “Творчества меньше при игре с компьютером. Нацеленность на результат при игре с компьютером. Это обедняет творчество. Игра совсем другая, все другое. Компьютер не обладает интуицией”.

НК: “Меняется игра. Общение становится иным, как со стеной. Когда играешь с живым человеком, реагируешь на поведение, пантомимику, на человеческие особенности, которые всегда учитываются, сознательно или подсознательно”.

Пять испытуемых говорят об изменениях игры шахматиста, которые можно интерпретировать как изменение стиля игры, тогда как один человек – лишь о его приспособленности и еще один – вообще отрицает изменение стиля.

СЯ: “Стиль шахматиста меняется. Я – агрессивный шахматист. Могу отдавать пешку за инициативу. С машиной это не проходит. Где нужно точно защищаться, она хорошо играет. В ладейных окончаниях она не очень хорошо понимает важность активизации короля”.

НК: “Стиль игры не очень изменяется, а приспособливается. Стиль трудно изменить. Установку можно изменить. Маневрирование – проявление не индивидуальности, а культуры”.

Два человека указали на факторы, изменяющие стиль игры. Это – характер шахматиста, класс игры компьютера, частота игры с компьютером.

Когда данный материал был уже собран, Каспаров проиграл свой второй матч “Deer Blue”. Для подтверждения выявленных нами феноменов изменения стиля игры Каспарова и антропоморфизации (т.е. как бы “очеловечивания”) компьютера шахматному эксперту, мастеру международного класса КК были заданы вопросы об особенностях игры Каспарова во втором матче и причинах его поражения.

Ответы показали, что антропоморфизация компьютера имела место в обеих проигранных Каспаровым партиях. В одной из них он сдался в учебной ничейной позиции, “поверив машине на

слово”, а в другой то ли перепутал, то ли считал, что компьютер не может сыграть один из вариантов, который не заложен в библиотеке. Поверить же машине “на слово” или считать, что что-то в программе заложено, что-то – нет, можно только при антропоморфизации компьютера.

И в этом матче Каспаров не играл в своей обычной манере. Он избегал теоретических схем, играл “кривые” схемы. Пытался навязать “тягучую” позиционную борьбу, но в нужный момент не переходил к решающим действиям. С точки зрения КК, в первой партии Каспаров угадал (машина позиционно играла плохо), потом действовал недостаточно правильно. Причину поражения Каспарова КК видит в том, что он не полностью нашел правильные схемы игры против программы, недостаточно подготовился.

С нашей точки зрения, основной причиной неуспеха Каспарова во втором матче с “Deer Blue” следует все же считать антропоморфизацию компьютера. Кроме того, психологическая устойчивость шахматиста в этом матче была, видимо, снижена. Перед матчем с “Deer Blue” он заметно нервничал, что чувствовалось по его интервью.

Итак, интервью с шахматистами позволяет описать существующий у них образ сильного шахматного компьютера: машина играет в шахматы уже на гроссмейстерском уровне и, более того, во многом соответствует уровню чемпиона мира.

Однако программа еще не совершенна, у нее есть слабые стороны, прежде всего в оценке позиции, в отсутствии интуиции, переоценке абсолютной ценности фигур, недостаточном умении идти на риск, играть в закрытых позициях и маневрировать.

Очевидные плюсы шахматного компьютера – расчет вариантов, знания, отсутствие человеческих слабостей, таких, как усталость, плохая игра в цейтноте, трудность перехода от игры “на выигрыш” к игре “на ничью”.

Приведенные высказывания подтверждают, что, характеризуя компьютер, шахматисты используют язык, пригодный для описания действий человека. Этот язык именно антропоморфизует ЭВМ. У шахматистов нет адекватного языка, что и приводит к ошибкам: например, Каспаров в худшей позиции, антропоморфизуя компьютер, действует с ним, как с человеком – атакует, что является ошибочным. А на языке, адекватном ЭВМ, игры нет – есть перебор вариантов с весовыми функциями, алгоритмические описания. Вся история шахматной игры, которая фиксирована в терминологии и приемах игры, в том числе общенческих, – это история двух людей (коалиций), в которой чисто шахматная и общенческая стороны неразделимы.

Психологические факторы борьбы при игре с компьютером имеют большое значение, что подчеркивали обследуемые. Это – познание соперника-компьютера, о котором у шахматиста заранее нет никакой информации (работа в ситуации неопределенности создает предпосылки для творческой деятельности шахматистов); учет слабых сторон соперника, создание у себя оптимального творческого состояния.

Отмечается значение психологических аспектов подготовки, но сопоставление себя с компьютером (в целях выявления благоприятных для себя ситуаций взаимодействия) осуществляется на основе особенностей шахматной игры, без учета значимых в противоборстве людей особенностей, таких, как самооценка, состояние, возраст, временные аспекты деятельности, и др. Явление психологической инициативы также редуцируется до шахматного аспекта; воздействие на соперника оказывается только шахматными средствами, да и здесь труднее опровергнуть сильные стороны компьютера.

Творчество шахматистов при игре с компьютером обедняется: снижается уровень мотивации (“с компьютером играть неинтересно”), отсутствует эмоциональный подъем, “за скобками” оказываются такие важные особенности, как поведение, мимика, пантомимика соперника, которые обычно учитываются шахматистом при принятии решения, особенно в ситуации неопределенности.

В ходе игры с компьютером возможно возникновение новых целей – создать еще не известный никому дебют, о чем сказал один из обследованных.

Творческий подход шахматиста состоит в выявлении класса позиций, “неприятных для машины”, в получении данных позиций в процессе игры, в возможном изменении собственного стиля игры, в создании новых дебютов, в целом в реализации психологического подхода к игре с машиной, не обладающей психикой.

Деятельность шахматистов при игре с компьютером изменяется. Прежде всего это связано со стилем игры. Изменение собственного стиля или его приспособление требует определенной гибкости, что есть проявление творчества.

Факторами, негативно влияющими на творчество, являются: изменение мотивации (снижение интереса при игре с компьютером, рост результативной мотивации), отсутствие эмоционального подъема во время игры с компьютером.

У шахматистов прослеживается низкая мотивация играть с компьютером. Наше исследование [1] показало, что игра с компьютером оценивается шахматистами как малозначимая для совершенствования их игры; на нее расходуется мало времени. Традиционная же игра в турнирах занимает в иерархии различных видов шахматной де-

ятельности важное место, что выражается и в значительных временных затратах.

Итак, можно предположить, что в творческой деятельности шахматистов атакующего стиля при игре с компьютером происходит изменение стиля игры. Позитивные изменения операционно-технической стороны деятельности (в виде изменения или приспособления стиля игры) могут сопровождаться негативными изменениями мотивационно-эмоциональной стороны деятельности (снижение уровня мотивации и эмоционального подъема). Данные негативные изменения могут приводить к феномену отказа от игры с компьютером, в основе которого могут лежать: а) шахматоцентризм – нежелание шахматистов предоставлять свою территорию компьютерам, которые играют уже почти на уровне игры чемпионата мира; б) снижение привлекательности игры при уменьшении значимости нешахматных средств принятия решения и завоевания психологической инициативы, т.е. в результате редукции общения (и, возможно, исчезновения собственно статуса ИГРЫ после обесмысливания и исчезновения “общенческой” составляющей).

Согласно Б.М. Петухову, отказ от начала деятельности возникает при дефиците информации и на фоне тревоги при информационной несовместимости особенностей личности и деятельности субъекта с условиями, отличающимися высокой неопределенностью. Субъекту недостает упорства, настойчивости, принципиальности, интеллекта. В этом случае слабая устойчивость внимания снижает эргический компонент активности. Если мотивация познания не действует, то тревога невротизирует личность по астеническому типу [7].

Можно предположить, что неготовность субъекта играть с компьютером (отказ от начала деятельности) проистекает из его недостаточных упорства, настойчивости, устойчивости внимания, т.е. недостаточной психологической устойчивости, а также низкой познавательной мотивации.

Проверим теперь гипотезу об изменении стиля игры мастера при игре в шахматы с компьютером (на материале сравнительного анализа матчей Каспарова с Анандом и “Deep Blue”).

Сравнительный анализ стиля игры Каспарова в матчах с Анандом (мировой шахматный чемпионат “Интелла”) и с “Deep Blue” (по результатам анализа продуктов деятельности шахматистов)

Общая оценка матчей

А. Матч Каспаров–Ананд

По словам Каспарова, матч с Анандом был тяжелым поединком, который по существу закончился после 14-й партии (всего их было 18).

В ходе матча Каспаров неоднократно высказывался о психологической подоплеке борьбы: 1) Ананд не сумел перейти от монотонного, убавляюще-ничейного ритма первой половины к агрессивной, активной игре чемпиона мира во второй половине матча; 2) Ананда подготовили персонально под соперника, но не учли индивидуальных особенностей самого Ананда [11, с. 10–11].

После матча Каспаров заявил, что Ананд не сумел проявить достаточной гибкости в стратегии матча, ему явно не хватило пробивной силы. О себе Каспаров сказал, что не особенно рвался к победе, защищал свой титул. И этого оказалось достаточно [3, с. 4].

Гроссмейстер И. Зайцев дал следующую оценку матча: на смену весьма интересных и содержательных стартовых ничьих грянул каскад результативных схваток. 9-ю партию Каспаров проиграл. Но уже 10-я и 11-я встречи показали, что по дебютной изобретательности, богатству накопленных точных знаний и умению ими распорядиться Каспаров не имеет себе равных. В открытом варианте испанской партии Каспаров демонстрирует поразительную идею, связанную с жертвой ладьи. Ананд был не в силах остановить сильнейшую атаку на своего короля. Он так и не смог прийти в себя от потрясения, пережитого в этом поединке.

В 11-й партии Каспаров черными применил крайне обоюдоострый (если белые идут на принципиальные продолжения) вариант дракона, который в его дебютном репертуаре до сих пор не числился. Это явилось новой неприятной неожиданностью для Ананда. Поэтому Ананд решил не ввязываться в теоретическую дискуссию, но вел себя непоследовательно. Ананд совершает сперва психологическую ошибку, отклонив в равном окончании предложенную ничью, а затем тактическую ошибку, решив, что может безнаказанно “подцепить на вилку качество”. Последовавшая короткая развязка повергла “охотника до чужого качества” в шоковое состояние. Новое тяжелейшее поражение, после которого игра претендента стала неузнаваема. Эти два поединка – 10-й и 11-й – явились кульминацией всего состязания. 13-я и 14-я партии лишь ознаменовали тот факт, что сопротивление претендента сломлено окончательно.

Психологическая трагедия произошла на фоне глубокого дебютного кризиса Ананда. Предварительная подготовка к матчу в группе Каспарова оказалась и более продуманной, и более эшелонированной [11, с. 16–17].

Оценку матча с позиций общепринятого восприятия шахмат “спорт–искусство–наука” дал гроссмейстер Э. Гуфельд [там же, с. 17]. По его мнению, партии матча в целом не воспроизводили стандартной структуры (дебют – миттель-

шпиль–эндшпиль), так как практически не было эндшпилей (многие партии быстро заканчивались “в ничью” в позициях, где еще можно было делать множество ходов); в ряде партий отсутствовал и дебют (в том смысле, что игрались уже известные дебютные схемы), а в отдельных партиях не наблюдалось ничего нового в середине игры. Структура игры редуцировалась до структуры, представляющей специфику общения Каспарова и Ананда.

Высшее достижение матча – выигрыш Каспаровым 10-й партии. Творчество же на протяжении всего матча оказалось очень бледным, хотя для обоих соперников творческие мотивы находились на втором плане – нужно было показать, кто сильнейший. Единственным революционным открытием в дебюте Гуфельд считает 15-й ход белых в 10-й партии.

Б. Матч Каспаров–“Deep Blue”

Общую оценку этого матча дал его победитель – Г. Каспаров. Он, в частности, сказал, что компьютер оказался очень сильным противником, с которым играть было так же трудно, как в матче на первенство мира. Впервые в истории компьютер с шахматной программой, созданной людьми, большинство из которых не умеют играть в шахматы, так серьезно боролся с чемпионом мира (Каспаров выиграл матч со счетом 4 : 2).

Каспаров отметил, что была хорошая борьба. А проигрыш в первой партии послужил ему серьезным предупреждением. Основное различие между человеком и компьютером можно почувствовать, изучая две первые партии. Последние две партии Каспаров играл, научившись разыгрывать позиции и выбирать ходы, наиболее неприятные для машины. Процесс обучения для компьютера труден, а во время матча невозможен. Поэтому необходимо затрачивать еще больше времени для создания домашних заготовок. Каспаров считает принципиально важным то, что быстро сумел обучиться и выбрать правильную стратегию.

Каспаров отмечает, что выбор противников для игры с машиной ограничен, поскольку сейчас в мире не так много игроков, которые могли бы выдержать этот накал борьбы. Он ожидает следующих соревнований, потому что это приносит ему огромное удовольствие и дает возможность все глубже и глубже изучать шахматы [4].

Итак, оба рассматриваемых матча сопоставимы по накалу борьбы. Сравним их с точки зрения стилевых особенностей игры Каспарова.

Стилевые особенности игры Каспарова

По мнению гроссмейстера И. Зайцева, основу игрового потенциала Каспарова составляет атака. Каспаров нередко играет белыми “e4”; в ответ

на 1.e4 (а это любимый первый ход Ананда) признает исключительно 1...c5 [10, с. 8–9].

В 1-м матче (Каспаров–Ананд) Каспаров играл белыми 1.e4 – 7 раз, 1.d4 – 1 раз, 1.Kf3 – 1 раз; черными – на 1.e4 1...c5 – 9 раз.

Во 2-м матче (Каспаров–“Deer Blue”) Каспаров играл белыми 1.Kf3 – 3 раза; черными – на 1.e4 1...c5 – 2 раза, 1...e5 – 1 раз.

Небольшое количество партий в матчах не позволяет делать статистически достоверные выводы. Но можно выделить некоторые тенденции:

В матче с Анандом дебютный репертуар Каспарова более жесткий (в 18 партиях использовано 9 различных дебютов, т.е. каждая вторая партия игралась новым дебютом; различных же дебютных разветвлений было 11, что составляет 61% партий; в шести партиях с “Deer Blue” Каспаров применил 4 дебюта; дебютных разветвлений оказалось также 4, т.е. 67% партий отмечены новым дебютным индексом).

В целом, играя с Анандом, Каспаров избирал более острые дебюты, где чаша весов между успехом и неудачей колеблется.

Оригинальность дебютных разработок выше в матче с Анандом, где Каспаров внес существенный вклад в теорию открытого варианта испанской партии (10-я партия); теоретически ценной оказалась и 8-я партия. В матче с Анандом Каспаров впервые и довольно успешно (с 75%-ным результатом) ввел в свой дебютный репертуар вариант дракона.

Партии Каспарова с “Deer Blue” также не лишены творческого содержания. Ряд его ходов комментатор мастер В. Каминский (США) отметил восклицательными знаками. Например, это ходы 21.Фd7!, 30.h4!, 51.Фa3+!, 60f4!! во 2-й партии, которую Каспаров провел безукоризненно, продемонстрировав филигранную, поистине чемпионскую технику [12, с. 14].

16-й ход Каспарова в 6-й партии (16.K:d7) оценен как “нешаблонное решение”. Отдавать красавца коня за плохого слона решил бы не каждый. Но, лишившись одного из опорных защитников, черные ничего не могут противопоставить широкомасштабному наступлению армии белых фигур [там же, с. 16–17].

В 4-й партии восклицательным знаком отмечен ход 42.L:e4! (вынужденная жертва качества).

В матче с Анандом, прежде всего во второй его половине, Каспаров играл в активном комбинационном стиле (партии 8, 10, 11, 13, 14). В 8-й партии он жертвует качеством, в 10-й – целой ладьей, а в 14-й предлагает жертву материала. В 11-й партии на 30-м ходу Ананд допускает ошибку – он не учитывает промежуточного хода Каспарова, связанного с жертвой ладьи. В 13-й партии на 20-м ходу Каспаров лишает Ананда сразу

двух рокировок. В эндшпиле 17-й партии Каспаров не довольствуется форсированием ничьей, но предпочитает активную контригру, а затем в результате поддержки напряжения Анандом вынужден вести длительную оборону.

После поражения в 1-й партии матча с “Deer Blue”, основной причиной которого являлась отчаянная атака, уже во 2-й партии Каспаров избирает солидное построение, свидетельствующее о его настрое на длительную борьбу. В этой партии на 11-м ходу он избирает не традиционное 11.Cf4, а 11.Ф:b7!?, стремясь по возможности не нарушать материального равновесия. В 3-й партии Каспаров черными стремится перейти в эндшпиль, ведь с каждым разменом атакующий потенциал белых снижается. Затем, не искушая судьбу, разменом пары ладей практически форсирует ничью. В 4-й партии на 4-м ходу он избирает 4.Kbd2, который по сравнению со стандартным 4.Kc3 имеет то достоинство, что в ряде вариантов немаловажным фактором является защищенность пешки c4. В 6-й партии после 15 ходов Каспаров получил преимущество – не только пространственный перевес, но и возможность гибко варьировать различные планы, сочетая игру на обоих флангах.

То есть стиль Каспарова в игре с машиной следует признать более спокойным, позиционным, чем в игре с Анандом. При игре с компьютером у партнеров не было состязания в глубине домашнего анализа, как в 6-й и 10-й партиях матча с Анандом.

В матче с Анандом Каспаров белыми создает трудности для партнера; только во 2-й партии Ананд решил все дебютные проблемы, в 4-й, 6-й и 8-й партиях он должен был изыскивать тонкие, нестандартные ресурсы обороны, соответственно жертву пешки, качества, длинную рокировку. 10-ю и 12-ю партии Каспаров проводит соответственно в комбинационном и маневренном ключах и приходит к лучшим эндшпилям. Ананд же в 12-й, 14-й и 16-й партиях исчерпал все свои дебютные резервы.

Черными Каспаров не получил контригры лишь в двух партиях (3-й и 9-й), т.е. в 22% партий, в 13-й партии его дебютные “резервуары” оказались более емкими.

К числу допущенных Каспаровым ошибок в дебюте можно отнести: неудачное маневрирование ферзем, в результате которого был утрачен контроль за пунктом e5, а именно на прорыве e5 строится контригра черных; неудачное расположение ладьи a8, которая осталась вне игры (3-я партия); центральное положение ладьи оказывается хуже, чем на полуоткрытой линии “с” (9-я партия). Решающей же ошибкой в этой партии стало импульсивное принятие Каспаровым жертвы качества на 27-м ходу.

В матче с "Deer blue" Каспаров белыми получает во всех партиях перевес и во 2-й и 6-й партиях доводит его до победы в эндшпиле. Черными ему не удается создавать достаточную контригру в 1-й партии, т.е. в 33% партий (из-за негибкого отступления ферзем на 12-м и 13-м ходах, атакованного конем, в позиции Каспарова появляются присущие его игре хронические слабости). Решающей же ошибкой в этой партии было то, что Каспаров пытался отчаянно атаковать, вместо того чтобы защищаться. Здесь он, видимо, не сразу уловил различия в игре с компьютером и человеком: активная тактика борьбы в худших позициях проходила с людьми, но машина не боится "призраков", ей неведомы эмоции.

В матче с Анандом наиболее используемый Каспаровым прием в миттельшпиле – это жертва; в матче с компьютером к тактическому приему жертвы (пешки или качества) добавляются: размен (в целях наступления, снижения атакующего потенциала соперника, форсирования ничьей), а также отыгрывание ранее пожертвованной пешки.

В матче с Анандом Каспаров имел 7 эндшпилей (38% партий); из них в двух результат оказался ниже ожидаемого, т.е. техника игры Каспарова в эндшпиле не безупречная. Каспаров, прежде всего в эндшпиле осуществляет подготовку, постепенно ограничивает подвижность сил противника и активизирует собственные.

В матче с "Deer Blue" почти во всех партиях играли до эндшпилей (кроме 1-й). Это составляет 83% партий. Лишь в 4-й партии Каспарову не удалось реализовать инициативу. В остальных результат соответствовал ожиданиям и даже превосходил их (в 5-й партии).

То есть в матче с "Deer Blue" Каспаров более техничен в эндшпиле.

Анализ партий матчей и приведенных выше интервью позволяет заключить следующее. В матче с Анандом Каспаров был связан целями матча за мировое первенство, главное для него – защитить свой титул. В матче с компьютером он был настроен играть с компьютером не только из-за большого призового фонда победителю, но и в силу своей познавательной мотивации. Получение удовольствия от игры с компьютером и познавательная мотивация поддерживали творческий процесс Каспарова при игре с компьютером.

Стиль игры Каспарова с компьютером изменился, что проявилось в выборе непринципиальных дебютов, в более спокойном, маневренном характере, в изменении основных приемов в миттельшпиле, в повышении роли эндшпиля, в росте техники игры в эндшпиле.

После проигрыша тактика оказалась разной при игре с компьютером и с человеком (в 10-й пар-

тии с Анандом – атакующий стиль с жертвами, во 2-й партии с "Deer Blue" – техническая игра).

Если в игре с человеком основная нагрузка лежит на дебюте, так как в современных шахматах "дебют из сферы самовыражения постепенно превращается в теннисную подачу. Белым нужно как можно сильнее послать мяч, черным – приготовиться к приему" [8, с. 36], то при игре с компьютером эндшпиль выступает также значимым аспектом шахматной игры. Длительность партий в игре с компьютером больше – машина, как правило, играет до королей. Кроме того, с компьютером, являющимся на сегодняшний день более слабым соперником, чем шахматист экстракласа, целесообразнее переходить в эндшпиль.

Творческий масштаб шахматиста при игре с компьютером несколько снижается (нет открытий в дебюте и теоретически ценных партий). Это может быть обусловлено разными причинами, в частности: 1) ограниченными возможностями познания компьютера, а следовательно, подготовки к нему; 2) ограничением комбинационной и счетной игры (с машиной соревноваться в счете невозможно), исключением психологической борьбы, уходом шахматиста от основных теоретических позиций и принципиальных дискуссионных вариантов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Игра в шахматы в качестве существенного компонента включает общение между партнерами, связанное с познанием соперника (не только его чисто шахматных, но и психологических особенностей), воздействием на него путем формирования "двойных планов" деятельности (реального и "внушаемого" противнику). В условиях игры с компьютером "общенческая" составляющая значительно упрощается, но не исчезает совсем, что проявляется в антропоморфизации компьютера. Формирование адекватного образа машины важно для повышения успешности игры с ней.

Применительно к другим видам деятельности, в которых "общенческая сторона" выступает как значимая, замена партнера по общению компьютером может привести к неадекватному образу компьютера, что в конечном счете снизит результативность деятельности. При партнерстве с компьютером творчество обедняется, поэтому взаимодействие с ним можно использовать для решения чисто формальных задач (в частности, для тренировки счетных способностей, техники реализации преимуществ, быстроты игры), но не для задач, связанных с реализацией "общенческих" компонентов (в шахматах это, например, формирование чувства соперника).

ВЫВОДЫ

1. Творчество шахматиста при игре в шахматы с компьютером протекает в ситуации еще большей неопределенности, чем при игре с человеком (в условиях отсутствия информации об игре компьютера до встречи с ним и невозможности опоры на данные о психологических особенностях соперника, важных в принятии решения и завоевании психологической инициативы), и состоит в исследовании шахматного компьютера, в выявлении сильных и слабых сторон его игры, создании "неприятных" для него позиций и поиске удачных решений.

2. С усложнением компьютерных систем увеличивается роль творческих компонентов в деятельности шахматиста экстракласса, но она остается более низкой, чем при игре с сильным соперником — человеком.

3. Шахматист активно атакующего стиля при встрече с шахматным компьютером меняет стиль своей игры. Это проявляется в выборе непринципиальных дебютных схем (боковых вариантов); создании многоплановых позиций, где решающую роль играют позиционные факторы; в применении тактики позиционного лавирования (маневрирования без видимых угроз) и отказе от жертв и тактических осложнений; в смещении акцента со связки дебют—миттельшпиль на связку миттельшпиль—эндшпиль. Такой стиль основывается, прежде всего, на неформализуемых критериях принятия решений.

4. При игре с компьютером изменения мотивационно-эмоциональной и операционно-технической сторон деятельности могут быть разнонаправленными (позитивные изменения операционно-технической стороны деятельности проявляются в изменении стиля игры, негативные изменения мотивационно-эмоциональной стороны деятельности — в снижении уровня мотивации и эмоционального подъема). Шахматисты оценивают игру с компьютером как малозначимую в совершенствовании их игры в отличие от традиционной игры в турнирах.

5. При игре с компьютером принятие решения и завоевание психологической инициативы эффективны только в том случае, если они основываются

исключительно на формальных, шахматных аспектах деятельности. Составляющая общения является либо бессмысленной, либо приводит к неэффективному расходованию ресурсов игрока и, будучи неустранимой, затрудняет достижение выигрыша. Кроме того, редукция различных сторон общения снижает привлекательность такой игры.

Для успешной творческой игры с компьютером шахматист должен быть психологически устойчивым, обладать не только результативной, но и познавательной мотивацией, характеризоваться положительным смысловым отношением к компьютеру и иметь адекватное действительности представление о роли "общенческой" составляющей при игре с ним.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васюкова Е.Е. Творческая деятельность шахматистов в условиях использования информационно-поисковых шахматных систем // Психол. журн. 1997. № 3. С. 83–97.
2. Гаспарянц В. Или сеанс, или работа // Шахматное обозрение. 1996. № 2. С. 52–53.
3. Каспаров Г. Пора бы признать реальность // Шахматное обозрение. 1995. № 10. С. 4.
4. Каспаров Г. Я могу наконец-то расслабиться // Шахматное обозрение. 1996. № 2. С. 17.
5. Крогиус Н.В. Психология шахматного творчества. М.: ФиС, 1981.
6. Лысенко Е.Е. Игра с ЭВМ как вид творческой деятельности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1988.
7. Петухов Б.М. Информационная совместимость оператора (с режимами работы): Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1984.
8. Разуваев Ю. Жизнь идей на Олимпе. Неповторимость игры теряет свои позиции // Шахматное обозрение. 1995. № 10. С. 36–37.
9. Тихомиров О.К. Теория деятельности, измененной информационной технологией // Вестн. Моск. ун-та. 1993. № 2. С. 31–41.
10. Шахматное обозрение. 1995. № 9.
11. Шахматное обозрение. 1995. № 10.
12. Шахматное обозрение. 1996. № 2.

PSYCHOLOGICAL COMPONENTS OF CREATIVITY IN CHESS: COMPARISON OF GAMES CHESS-PLAYER VS. CHESS-PLAYER AND CHESS-PLAYER VS. COMPUTER

E. E. Vassukova

Cand. sci. (psychology), res. ass., Chair of General Psychology, Department of Psychology, MSU, Moscow

Games of chess-player vs. chess-player and chess-player vs. computer (G. Kasparov vs. V. Anand, 1995; G. Kasparov vs. "Deep Blue", 1996) were compared. The interviews of 12 highly skilled chess-players, results of activity of G. Kasparov, V. Anand and some other chess-players were analyzed. It was found that in games with "highly skilled" computer in chess-players of the active attack style position factors, nonverbal components of decision-making prevail. It could be explained not only by poor counting of game variants in humans in comparison with computer. Such components of chess as "double meaning" of moves, misleading opponent, the "art of sacrifice", connected with a risk as well as taking into account psychological characteristics of opponent, factors of verbal and nonverbal communication fail their importance in games human vs. computer. It was shown that during games with computer anthropomorphic image of computer as opponent is formed in chess-players.

Key words: creativity, chess-player vs. computer, communication, double meaning.

НОВЫЕ КНИГИ КОГИТО-ЦЕНТРА

Кроник А.А. и Кроник Е.А. Психология человеческих отношений.

В книге разрабатывается психологическая теория значимых отношений. Выделяется типичное в отношениях значимых друг для друга людей, закономерная связь их чувств, действий и мыслей. Авторами предлагаются удобный символический язык для их описания и психологическая игра, которая поможет читателям найти взаимопонимание с окружающими их людьми.

Равен Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы.

В этой книге рассматривается ограниченность доминирующей в настоящее время в образовании и психологии измерительной парадигмы, а также то крайне негативное влияние, которое она оказывает на образование. Представлены новая теоретическая модель компетентности, мотивации и поведения и новый подход к их оценке. Книга содержит данные, свидетельствующие об эффективности и валидности предложенных процедур оценки; выдвинутые идеи используются для анализа сложившейся практики организации научных исследований; обсуждаются предложения по применению этих идей в сфере образования.

Вильсон Г., Гриллз Д. Узнай коэффициент интеллекта своего ребенка.

Книга в существенной степени восполняет пробел в литературе, посвященной психодиагностике интеллекта. Авторы – известные британские психологи – доступно и в то же время вполне научно излагают основные закономерности интеллектуального развития и рассматривают факторы, которые на него влияют в наибольшей степени. Приведены 5 серий тестов, которые позволят родителям, а также педагогам, лучше узнать интеллектуальные возможности детей в возрасте 5–11 лет.

Для справок и заказов:

Тел/факс: 282-7238; тел 282-0100; Email: vbelop@psychol.ras.ru
129366 Москва, Ярославская 13, к. 409, «КОГИТО-ЦЕНТР»