

Актуальные проблемы моделирования целеполагания в знаковой картине мира. Взгляд психолога*

Н. В. Чудова

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН, г. Москва, Россия

Аннотация. В статье с психологической точки зрения рассмотрены ограничения подхода к планированию, получившего название «Моделирование знаковой картины мира». Обсуждены оправданные с точки зрения психологии познания задачи, решение которых позволит обойти обнаруженные ограничения. Введено представление о процессах, порождающих ситуацию использования знаковой картины мира: энергетизация в ситуации барьера, инсайт, движение «сверху вниз», присоединение (идентификация). Представлены требования к моделированию процесса целепорождения, определяемые характером двух важнейших механизмов возникновения новых мотивов и порождаемых ими смыслов – механизмами «сдвига мотива на цель» и когнитивного диссонанса.

Ключевые слова: знаковая картина мира, моделирование, психические процессы, механизмы мотивации.

DOI 10.14357/20718594200107

Введение

В статьях [1-3] предложен подход к моделированию целеполагания и планирования, основанный на представлении о знаке как структурном элементе представления знаний. В основе информационных и математических моделей этого подхода лежат представления о специфике высших психических функций и целенаправленного поведения человека, развиваемые в отечественной психологии в рамках культурно-исторического подхода [4] и теории деятельности [5, 6]. Концептуальные модели, специально разработанные психологами для этого подхода, представлены в ряде публикаций [7-11]. В настоящее время уже накоплен некоторый опыт моделирования и программных реализаций (например, [12-15]). В данной работе предпринята попытка определить границы возможного и перспективы развития этого подхода так, как они видятся со стороны психологии.

В первой части статьи рассмотрены ограничения развиваемого подхода и шаги, позволяющие их обойти, во второй – представлены требования к моделированию процесса целепорождения, определяемые характером двух важнейших механизмов возникновения новых мотивов – «сдвига мотива на цель» и когнитивного диссонанса.

1. Разрешение проблемы человеком и решение задачи интеллектуальным агентом

Рассмотрим те особенности целеполагания и планирования у человека, которые напрямую не связаны с механизмом знакового опосредствования и потому не могут стать объектом моделирования на семействе семантических сетей «имя-значение-образ-смысл». Можно выделить четыре базовых процесса, которые не регулируются на сознательном уровне, но ле-

¹ Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (грант №17-29-07051 и №18-07-01011).

✉ Чудова Наталья Владимировна. E.mail: nychudova@gmail.com

жат в основе осознаваемых, т.е. произвольных по протеканию, опосредствованных по строению и социальных по происхождению, процессов разрешения человеком вставшей перед ним проблемы. Подчеркнем, что в отличие от процессов, разворачивающихся в сознании и, значит, оперирующих элементами картины мира, описываемые ниже процессы в норме не осознаются, т.е. не вербализуются и, соответственно, не регулируются языковыми и речевыми отношениями. Рефлексия же этих процессов хоть и возможна (например, при психотерапии или в ходе философского анализа), но совершенно не обязательна для успешного разрешения вставшей перед человеком проблемы.

Первый процесс – энергетизация поведения при столкновении с препятствием. Для живого организма баланс энергии, ее приток и расход являются основой, так называемого самочувствия – аффективного и недифференцированного переживания себя как деятеля, как субъекта поведения. У человека именно ощущение истощения собственных ресурсов лежит, как описано З. Фрейдом, в основе невротизации и, как описано Д. Ганеманом, в основе перераспределения внимания между задачей бдительности, текущей задачей и дополнительными заданиями. Первое, с чем сталкивается человек при опознавании препятствия на пути деятельности, протекающей неосознаваемое, под влиянием установки (в смысле Д. Узнадзе) – это переживание требования дополнительного усилия. Таким образом, если техническое устройство начинает новую деятельность «по команде», то человек начинает ее с активизации смысла препятствия, которым наделяется предмет, прежде лишь входящий в набор фоновых обстоятельств, но теперь требующий дополнительных действий и потому «объективирующийся, входящий в сознание». Вот по отношению к этому, наделенному смыслом препятствия, предмету дальше и выстраивается исследовательская активность, на основе которой формируется план действий. При этом сам выбор в ситуации препятствия предмета, в отношении которого реализуется исследование и мысленные пробы, у взрослого человека в норме является произвольным – в соответствии со своими мотивационными и ценностными внутренними условиями человек во внешних условиях выбирает объект внимания (например, объектом внимания могут стать собственные

навыки, на развитие которых как на решающее условие эффективности в решении конкретной проблемы далее и будет сориентирован формируемый план). Моделирование именно такого, произвольного и опосредствованного всей картиной мира субъекта, внимания и может стать отправной точкой в моделировании целеполагания. Для этого, однако, в аппарат интеллектуального агента (ИА) должен быть введен параметр энергии (жизненного ресурса), который сам по себе не представлен в системе знаков, задающих картину миру, но является основой для формирования семантической сети смыслов. Таким образом, ИА со знаковой картиной мира должен быть агентом, способным самостоятельно выбирать, что ему считать препятствием и на что ему направлять свои усилия, а не делать это реактивно, в ответ на «ключевой стимул» (в терминологии К. Лоренца).

Второй процесс, специфичный для живого субъекта мыслительной деятельности, – это процесс неосознаваемого поиска закономерностей и отношений, завершающийся так называемым инсайтом. Только после нахождения функционального решения (в терминологии К. Дункера) появляется возможность целенаправленного конструирования средства (орудия, метода) для решения проблемы. У человека этот этап, третий после этапа ознакомления с условиями задачи и этапа инсайта, является полностью осознаваемым и разворачивается как рассуждение о свойствах предметов (в том числе, абстрактных) и выбор их оптимального набора для создания орудия или метода, позволяющего разрешить проблему. Именно этот третий этап для работ по искусственному интеллекту выступает в качестве процесса планирования, поэтому задача расширить понятие планирования и включить в него и целеполагание, требует моделирования процесса по обнаружению конфликта в условиях задачи (между тем что «дано» и что «требуется») и разрешения этого конфликта в форме нахождения «функционального решения» (т.е. абстрагированных свойств будущего орудия – «лапы слишком коротки, их нужно «нарастить» чем-то», как это было в экспериментах с шимпанзе В. Кёлера).

Отметим, что первый этап – обнаружение конфликта – протекает у человека вполне осознаваемо, т.е. опирается на связи, существующие в языке и представленные в текстовом описании задачи. Более того, именно принципиальная вариативность текстового описания проблемной

ситуации является залогом того, что конфликт будет, в конце концов, верно идентифицирован. Многократный пересказ ситуации, переназывание и самой ситуации, и ее «действующих лиц», является тем самым средством, «культурным орудием», которое позволяет человеку увидеть в ситуации проблему и перейти от следования прежнему сценарию к поиску нового, адекватного новым условиям и вмещающим новые, пока еще не порожденные, цели.

Первый этап решения проблемной ситуации не завершается успехом – вся эвристическая мощь машины естественного языка и сила логических операций не позволяют, тем не менее, обнаружить в ситуации такой «расклад сил», который адекватен тем уникальным обстоятельствам (внешним и внутренним), в которых оказался человек [16]. Именно поэтому появляется необходимость во временном отказе от поиска во «второй реальности» языка (по выражению А.Р. Лурии) и найденные на первом этапе переформулировки задачи подвергаются сравнению и оценке уже на бессознательном уровне. Завершается второй этап инсайтом, который является результатом не только неосознаваемой поисковой активности, но и некие чувства гармонии, «хорошего гештальта». Если сам «неосознаваемый поиск» в отобранных на первом этапе описаниях ситуации моделируется относительно легко (все ныне существующие методы искусственного интеллекта могут быть отнесены к неосознаваемым – ведь у самих интеллектуальных систем или роботов нет сознания), то вот чувство гармонии должно быть как-то задано ИА дополнительно. В гештальтпсихологии и современной когнитивной науке описано множество правил, которым подчиняется человек, организуя свое восприятие, коммуникацию и мироощущение (законы гештальта К. Коффки, постулаты речевой коммуникации Г. Грайса, базовые убеждения Р. Янофф-Бульман и др.). Возможно, для искусственных интеллектуальных субъектов нужен не полный список этих внесознательных правил гармонии. Возможно, набор таких правил должен быть разным для ИА, ориентированных на разные сферы деятельности (например, когнитивные ассистенты явно должны обладать правилами «хорошей» коммуникации, но не обязательно должны еще и уметь компоновать физические объекты в соответствии с принципами визуальной гармонии). Возможно, «правила гармонии» для задач с физическими объектами вообще нужно искать в ра-

ботах по математике, а не в исследованиях психологов. Так или иначе, ИА должны быть заданы некие правила оценки решения как «хорошего», «красивого», не имеющие знаковой природы, но регулирующие поиск на семантических сетях знаков.

Третий процесс – это движение «сверху вниз», т.е. процесс доопределения, уточнения, детализации представлений о своем окружении, запускаемый появлением новой проблемы. Представление о мире само по себе неоднородно, согласно [17] имеет трехуровневое строение – уровень мироощущения, где базовое представление (переживание, Образ мира [18]) обладает амодальным (внесенсорным) и аффективным характером, уровень концептуальных представлений – Картина мира, уровень предметных представлений – Перцептивный мир. Картина мира при этом понимается как результат концептуализации результатов опредмечивания в структурах опыта, фиксирующих конкретные события, самых общих и онтогенетически ранних (точнее даже, пренатальных) образов реальности. Таким образом, при возникновении проблемы, когда автоматическое следование не только неосознаваемой установке, но и сознательно построенному плану становится невозможным, анализ ситуации включает в себя как поиск на уровне концептуализированных и предметных знаний, так и соотнесение возможных исходов ситуации со «смыслом жизни». Соответственно, «человекоподобное» поведение ИА в ситуации проблемы должно затрагивать все три аспекта «сознательных представлений» - знаний, организованных в сети значений, образов и смыслов: а) конкретизируется сценарий поведения, т.е. уточняется операциональный состав действия; б) уточняется предметное наполнение ситуации – происходит «вычерпывание информации» (в терминологии Дж. Гибсона) в той предметной области, которая прежде была представлена лишь прототипом или вообще случайным элементом категории; в) задаются вопросы на смысл Я - «я-то кто в этой ситуации? кем я оказываюсь, если делаю одно и не делаю другое? кем я стану, когда эта проблема разрешится?».

Пополнение «картины мира» ИА с помощью первых двух из этих «уточняющих» исследовательских процессов, предваряющих составление плана, вполне реализуемо уже на имеющемся уровне развития средств автоматического анализа текста. Методы поиска

предметно-категориальной информации на естественном языке в специализированных библиотеках или Интернете средствами реляционно-ситуационного анализа разрабатываются давно (например, [19-21]). Методы извлечения сценариев из текстов, в том числе инструктивных, и текстов сетевых дискуссий начал разрабатываться недавно, но уже есть первые результаты [22, 23]. С третьей задачей, предполагающей соотнесение текущей информации с глубинным образованием когнитивной сферы – с Образом мира, у ИА пока плохо: помимо психологических и лингвистических представлений о типах смыслов [8, 24] и о роли модальных глаголов в организации личностного нарратива [25, 26] собственно информационных моделей и программных средств в арсенале рассматриваемого подхода пока нет (есть лишь пробная версия, представленная в [1]). Более того, пока до конца непонятно, необходимо ли такое уподобление ИА человеку (благодаря прямой связи текущего состояния с Образом мира человек является «универсальным орудием» и может принимать на себя решение практически любых задач, но нужно ли и при создании ИА, наделенных картиной мира, идти по пути универсализации так далеко) неясно. Возможно, мотивационно-смысловая регуляция планирования на знаковых сетях должна быть разделена на сегменты, так чтобы поиск информации и планирование опосредовались не всей «картиной мира», а лишь областью, релевантной предметному содержанию задачи. Это может, видимо, снизить время поиска, хотя и сделает ИА похожим на человека с «непроницаемыми границами» между потребностями в «психологическом поле» [27].

Четвертый процесс, на основе которого также создаются вполне определенные условия для осознания (т.е. для работы на семантических сетях знаковой картины мира ИА), – это процесс идентификации (присоединения). Социальная природа человеческой психики не раз обсуждалась в науке. Культурно-исторический подход в этом отношении категоричен – сознание не только возникает в антропогенезе в особом виде совместной деятельности – в труде [28], но и в жизни отдельного индивида его основы закладываются в диадическом общении «мать-дитя» [29, 30]. В экспериментах на детях и детенышах шимпанзе М. Томаселло [31] удалось показать, что овладение языком и развитие на этой базе со-

знания у ребенка возможно благодаря существованию явления «разделенного намерения». Ребенок, в отличие от детеныша шимпанзе, стремится занять позицию партнера взрослого, делать что-то с ним вместе, помогать ему. Молодые шимпанзе, даже выучив словарный запас 2,5-летнего ребенка и овладев грамматикой, позволяющей строить простые предложения, не в состоянии двинуться дальше и перейти к управлению собой на основе опосредствования своих действий мини-инструкциями, как это делает ребенок в 2-2,5 года.

Весь опыт уже более чем столетних работ в области обучения шимпанзе языку [32] показывает, что обезьяны могут научиться с помощью речевых инструкций управлять действиями человека или своих товарищей, когда им что-то нужно от других, но не в состоянии применить это средство в отношении самих себя. М. Томаселло показал, что именно дефектность в области социальности, т.е. неспособность создавать пространство совместных действий, когда намерения другого присваиваются и становятся собственными желаниями, лежит в основе остановки шимпанзе в развитии. Чтобы ИА не постигла участь обезьяны, знающей много имен и умеющей «читать» инструкции, но неспособных конструировать «в уме» цели совместной деятельности, необходимо моделирование вот этого процесса присоединения к целям партнера. Другими словами, процесс создания «мы» у ИА, как и у ребенка, должен предшествовать процедурам использования знаний, оформленным в виде знаковой картины мира. О том же свидетельствуют и работы в области патологии психики, где проблема пагубных последствий дефекта социальности представлена весьма широко – от работ по детскому аутизму и шизофрении до депрессии и нарциссизму. Сошлемся здесь лишь на последнюю по времени работу лингвистов [33] и патопсихологов [34], результаты которой позволяют увидеть как на уровне текста проявляется неспособность присоединить личный опыт к общему, наблюдаемая при шизофрении, и затруднения в этом процессе, наблюдаемые у депрессивных больных. Итак, к картине мира, концептуализированной с помощью средств естественного языка и представленной в бесконечном разнообразии текстов, созданных человеком и хранящихся теперь в Интернет-пространстве, можно присоединиться, если сам

механизм присоединения уже работает и работает без сбоев. Возможно, записанный когда-то А. Азимовым Первый закон робототехники, и есть ключ к решению проблемы моделирования целеполагания, поскольку именно чрезвычайная важность для ребенка желаний и планов взрослого, похоже, и задает ситуацию развития в возрасте, когда осваивается естественный язык и весь мир, включая собственные действия, получает представленность на уровне «второй реальности» языка.

В завершение этой части статьи отметим, что неслучайно работа, в которой представлен рассматриваемый здесь поход [1], содержит в своем названии слово «субъект». Действительно, знаковая картина мира может принадлежать только субъекту поведения и без моделирования субъектности целесообразность использования в системах искусственного интеллекта такой громоздкой системы представления знаний, в которой каждый объект представлен сразу на четырех семантических сетях, включая сеть лингвистических отношений на именах знаков, может оказаться под вопросом.

2. Проблема порождения новой деятельности для интеллектуального агента, наделенного знаковой картиной мира

Субъектность неотделима от способности поворачивать свою активность в новое русло; способность к выбору деятельности, действия, операции – есть конституирующий признак для понятия «субъект». У человека целеполагание является как раз тем узловым моментом, в котором сходятся способность к выбору и безальтернативность протекающих физиологических процессов – знак вклинивается (как говорил Выготский) в естественный процесс перехода от сенсорного входа к моторному, оттормаживая (как говорил Сеченов) обусловленную инстинктом или сформировавшейся установкой реакцию и перенаправляя активность в другое русло. Соответственно, при моделировании целеполагания знак должен уметь выступать в роли управляющего процессами обработки информации, планирования и исполнения действий.

В качестве теоретической основы для работ по соотношению применяемых для моделирования знаковой картины мира формализмов и

психологических знаний о работе человеческой психики может быть взята модель трехуровневого строения психического здоровья, предложенная в [35]. В этой работе личностные аспекты различных органических и функциональных нарушений психики рассмотрены с точки зрения того «как нарушения психофизиологического уровня могут влиять на два вышележащих — уровень реализации и личностно-смысловой». Для моделирования ИА, наделенного знаковой картиной мира, «психофизиологическим» уровнем будет уровень формального описания и программной реализации. Уровень «реализации» у ИА и человека совпадают – это наблюдаемое поведение. «Личностно-смысловой» уровень для ИА представлен содержимым мета-знака Я и связан с уровнем реализации теми смыслами различных объектов (образов) и ситуаций (сценариев), которые возникают у ИА при решении задач. Представление о трех уровнях функционирования субъекта знаково опосредствованной деятельности (человека и ИА, работающего на основе картины мира) позволяет рассматривать данные любых психологических исследований, задавая вопросом: каким должен быть «психофизиологический» уровень, чтобы мы получили уровень реализации с заданными параметрами и при этом знали, что происходит на уровне смыслов и самосознания? Другими словами, может быть поставлена задача поиска в психологической литературе, посвященной механизмам, само существование которых обусловлено наличием высших (т.е. опосредствованных знаками) психических функций, описания такого поведения, которое требует определенных характеристик от уровня «искусственной психофизиологии».

Остановимся на требованиях, предъявляемых к формальному описанию процессов в ЗКМ двумя механизмами формирования новых мотивов: сдвига мотива на цель и когнитивного диссонанса.

Сдвиг мотива на цель – механизм формирования новых мотивов. Те действия, которые раньше служили для достижения целей, подчиненных какому-то определенному мотиву, приобретают самостоятельное значение и отщепляются от первоначальной мотивации. При этом вспомогательные цели, на которые данные действия были направлены, приобретают статус самостоятельного полноценного мотива [36]. Этот

феномен был описан и как функциональная автономия Г. Олпортом, отмечавшим, что при превращении «средств в цели» они могут приобретать силу самостоятельных мотивов.

Чтобы лучше понять требования, предъявляемые этим механизмом к «психофизиологическому уровню» ИА, рассмотрим, как функционирует этот механизм у человека в условиях, осложненных органическим заболеванием мозга. В работе Б.А. Братуся о патологической педантичности, развивающейся в связи с инертностью нервных процессов при эпилепсии, говорится так: «только при помощи тщательного и последовательного выполнения всех элементов стоящего перед ним задания больной может компенсировать тугоподвижность мыслительных процессов и прийти к правильному решению. Однако последовательное выполнение отдельных элементов задания требует отвлечения от конечной цели всей деятельности. И чем труднее для больного выполнение данного элемента задания, тем больше это отвлечение, пока, наконец, само выполнение отдельного действия не становится самоцелью и не приобретает самостоятельной мотивирующей силы. Читатель легко узнает в этом описании механизм «сдвига мотива на цель», однако вследствие особых условий его функционирования он в данном случае ведет не к расширению мотивационных устремлений, а, напротив, к их сужению, замыканию на отдельных элементах некогда развернутой и сложной деятельности.

Чтобы представить, к каким психологическим последствиям это приводит, достаточно вспомнить значение автоматизированных действий в психической жизни. Именно благодаря тому, что некоторые действия закрепляются в качестве навыков и как бы спускаются в план автоматизированных актов, сознательная деятельность человека, разгружаясь от регулирования относительно элементарных актов, может направляться на разрешение более сложных задач. При эпилепсии происходит, напротив, дезавтоматизация, которая засоряет сознание, переключая его на выполнение того, что в норме является лишь вспомогательной технической операцией. Редуцирование деятельности, точнее, превращение некогда вспомогательных действий в самостоятельные деятельности неизбежно меняет смысловые отношения к миру. Разумеется, процесс при

этом идет не только в направлении от дезавтоматизации деятельности к нарушениям смысловых образований, но и обратно: патологическая суженность последних начинает вызывать стойкие нарушения регуляции деятельности. То, что для здорового является пустяком, а иногда и вовсе незаметной деталью, для больного может иметь прямой, нередко внутренне аффективно насыщенный смысл, <например>, вначале больные рассматривают заботу о своем здоровье, прежде всего как необходимое средство для продолжения привычной им деятельности, с которой связаны их основные смысловые устремления. Со временем эта забота уже перестает подчиняться более дальним мотивам и постепенно становится самоцелью. Наконец, в поздних стадиях для больных нередко становится главным уже не сама забота о здоровье, а тщательное, педантичное выполнение тех или иных врачебных процедур. В результате меняется и характер заботы о своем здоровье. Эта забота перестает отвечать объективным требованиям, становится патологической» [35, с.178-185].

Итак, приведенный выше анализ патологической педантичности у больных эпилепсией позволяет сделать два вывода:

- представление знаний у ИА, наделенного знаковой картиной мира, не должно быть тотально знаковым, иначе «сознательное» внимание к деталям, к каждому объекту и каждой его части и каждому его свойству полностью дезинтегрирует работу ИА и вместо построения плана на основе полученного задания и его исполнения ИА будет, подобно больному с тяжелой и застарелой эпилепсией, «собирать на полу разный мусор и аккуратными рядами складывать его у себя на кровати»;

- формальные процедуры наделения объектов и событий смыслами должны допускать настройку на шкале «инертность – переключаемость», чтобы для разных видов деятельности ИА и различных конфигураций в коалициях ИА была возможность подобрать оптимальное значение ригидности/гибкости, обеспечивающее возможность переключения «внимания» на детали и (после успешного выполнения работы с ними) возвращения к цели, сформулированной на основе задания. Можно сказать, что речь должна идти о формализме, в котором баланс ориентировочного рефлекса по Павлову и доминанты по Ухтомскому был бы настраиваемым под задачу.

Механизм «сдвиг мотива на цель» обеспечивает расширение возможностей действовать, если одновременно с переключением внимания на новые объекты и выработкой новых целей в рамках новой деятельности (прежде бывшей лишь отдельным действием) сохраняется возможность внимания к прежним объектам и прежним целям. Поскольку ресурсы человека не безграничны (как физические, так и временные) возможно это, видимо, только за счет наличия процессов обобщения целей и мотивов. Проявления этого процесса обобщения в психологии хорошо известны:

- объем внимания составляет 7 единиц, но это могут быть как отдельные буквы, так и целые слова, где букв оказывается уже в разы больше;

- заучивание отдельных слов идет с определенной скоростью, но включение их в осмысленный (еще лучше, стихотворный) текст резко повышает продуктивность обучения;

- распознавание отдельных линий и углов требует определенного времени экспозиции изображения, но добавление к этим линиям детали, создающей смысловой контекст (например, схематического изображения лица), резко снижает временные затраты на узнавание.

В психологии восприятия, памяти, внимания накоплен большой материал по так называемому эффекту осмысленности, так что нет никаких сомнений в том, что и процессы обобщения в области придания смыслов собственным отдельным целям и действиям существуют и, как можно полагать, именно они и обеспечивают «расширение» деятельности (в пределе – до жизнедеятельности человека, с единым для всех деятельностей «смыслом жизни») при постоянном ее «углублении», обеспечиваемом сдвигом мотива на цель. Неслучайно, при эпиплепсии с патологической педантичностью соседствует и снижение интеллекта, и обеднение ценностной сферы.

Так что к сделанным выше выводам можно добавить еще один: важнейшей задачей при моделировании целеполагания (т.е. при порождении агентом новых целей, не указанных в задании, но объективно с ними связанных) необходимо моделирование процесса обобщения на сети смыслов.

Второй механизм переоценки ситуации, чья работа в знаковой картине мира неизбежна и который, следовательно, нужно как-то учиты-

вать при моделировании, это *когнитивный диссонанс*. Л. Фестингер определяет его как так: «...диссонанс, т.е. существование противоречивых отношений между отдельными элементами в системе знаний, сам по себе является мотивирующим фактором. Под термином «знание» я буду понимать любое мнение или убеждение индивида относительно окружающего мира, самого себя, своего собственного поведения. Когнитивный диссонанс может пониматься как исходное условие, приводящее к действиям, направленным на его уменьшение, таким же образом, например, как голод побуждает активность, направленную на его утоление. Это совершенно иной вид мотивации, чем тот, с которым привыкли иметь дело психологи, но ... не менее мощный» [37, с.20]. Очевидно, что в процессе планирования у ИА будут регулярно возникать ситуации, в которых новое, полученное при поиске средств решения задачи, знание будет входить в противоречие с прежде накопленным.

Зафиксируем базовые положения теории когнитивного диссонанса [37, с.19]:

1. Существование диссонанса порождает психологический дискомфорт и будет мотивировать человека к попытке уменьшить степень диссонанса и достичь консонанса.

2. Когда имеет место диссонанс, помимо того, что индивид будет стремиться к его уменьшению; он также будет активно избегать ситуаций и информации, которые могут вести к возрастанию диссонанса.

Неизбежность возникновения когнитивного диссонанса в условиях существования у ИА знаковой картины мира требует при создании на сети смыслов следующих условий:

- дискомфорт может отражаться только в смыслах, следовательно, помимо смысла самих предметов, должны формироваться и смыслы отношений между предметами (отрицания одного знания другим, взаимной поддержки знаний, нерелевантности);

- «отрицательные», диссонантные отношения между предметами должны участвовать в регуляции целеполагания, а именно: при разворачивании поисковой фазы планирования ИА должен избегать приобретения некоторых знаний, охраняя целостность и непротиворечивость своей картины мира (например, для ИА, работающего с физической реальностью, должны быть поставлены барьеры на пути при-

обретения из открытых источников «знаний» о торсионных полях и трех китах, обеспечивающих устойчивость земной тверди).

Заключение

В статье рассмотрены некоторые ограничения, существующие при моделировании сознательной деятельности человека. В рамках работ по моделированию целеполагания и планирования, основанных на представлении о знаке как структурном элементе представления знаний, уже накоплен некоторый опыт. Предпринятая попытка определить границы возможного и перспективы развития этого подхода в искусственном интеллекте осуществлена в рамках существующих в школе Выготского-Леонтьева-Лурии представлений об особенностях человеческой психики. Предложены оправданные с точки зрения психологии познания задачи, решение которых позволит обойти обнаруженные ограничения. Введено представление о процессах, порождающих ситуацию использования знаковой картины мира: энергетизация в ситуации барьера, инсайт, движение «сверху вниз», присоединение (идентификация). Представлены требования к моделированию процесса целеполагания, определяемые характером двух важнейших механизмов возникновения новых мотивов и порождаемых ими смыслов: сдвига мотива на цель и когнитивного диссонанса.

Литература

- Осипов Г.С., Чудова Н.В., Панов А.И., Кузнецова Ю.М. Знаковая картина мира субъекта поведения. М.: Физматлит. 2017. 264 с.
- Осипов Г. С., Панов А.И., Чудова Н.В. Управление поведением как функция сознания. Часть 1. Картина мира и целеполагание // Известия РАН. 2014. №4. С.49-63.
- Осипов Г.С., Панов А.И., Чудова Н.В. Управление поведением как функция сознания. Часть 2. Синтез плана поведения // Известия РАН. Теория и системы управления. 2015. № 6. С.47-61.
- Выготский Л.С. Мышление и речь. 5-е издание. М.: Лабиринт. 1999.
- Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Смысл. 2005.
- Тихомиров О.К. Психология мышления. М.: МГУ. 1984.
- Чудова Н.В. Концептуальное описание картины мира для задачи моделирования поведения, основанного на сознании // Искусственный интеллект и принятие решений. 2012. №2. С.51-62.
- Чудова Н.В. Концептуальная модель смысловой регуляции поведения интеллектуальных агентов // Искусственный интеллект и принятие решений. 2017. №4. С.23-32.
- Кузнецова Ю.М., Чудова Н.В. Концептуальная модель самосознания для знаковой картины мира интеллектуального агента // Искусственный интеллект и принятие решений. 2018. №4. С. 86-94.
- Чудова Н.В. Психологические аспекты планирования в знаковой картине мира // Шестнадцатая Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2018 (24–27 сентября 2018 г., г. Москва). Труды конференции. В 2-х томах. М.: РКП. 2018. С. 88–95.
- Кузнецова Ю.М. Типы рассуждения и их текстовые признаки (на материале студенческих эссе «Я. Другие. Мир») // Высшее образование: проблемы и трансформации: коллективная научная монография / Отв. ред. А.Ю. Нагорнова. Ульяновск: Зebra, 2019. (в печати).
- Kiselev, G.A., Panov, A.I.: Sign-based approach to the task of role distribution in the coalition of cognitive agents. SPIIRAS Proc. 57. 2018. P. 161–187.
- Kiselev G. Kovalev A., Panov A.I. Spatial reasoning and planning in sign-based world model// Russian Conference on Artificial Intelligence RCAI 2018: Artificial Intelligence.P.1-10.
- Kiselev G., Panov A. Hierarchical Psychologically Inspired Planning for Human-Robot Interaction Tasks // International Conference on Interactive Collaborative Robotics ICR 2019: Interactive Collaborative Robotics. P.150-160.
- Панов А.И. Целеполагание и синтез плана поведения когнитивным агентом // Искусственный интеллект и принятие решений. 2018. №2. С.21-35.
- Пономарёв Я. А. Психология творческого мышления. М. 1960.
- Артемьева Е. Ю. Психология субъективной семантики. 2-е издание. М.: ЛКИ. 2007. 136 с.
- Леонтьев А.Н. Образ мира. Избр. психолог. Произведения. М.: Педагогика. 1983. С. 251-261.
- Осипов Г. С., Смирнов И. В., Тихомиров И. Реляционно-ситуационный метод поиска и анализа текстов и его приложения // Искусственный интеллект и принятие решений. 2008. № 2. С. 3–10.
- Смирнов И. В., Шелманов А. О. Семантико-синтаксический анализ естественных языков. Часть I. Обзор методов синтаксического и семантического анализа текстов // Искусственный интеллект и принятие решений. 2013. № 1. С. 41–54.
- Смирнов И.В., Шелманов А.О., Кузнецова Е.С., Храмоин И.В. Семантико-синтаксический анализ естественных языков. Часть II. Метод семантико-синтаксического анализа текстов // Искусственный интеллект и принятие решений. 2014. №1. С. 11-24.
- Мишланов В.А., Чуганская А.А., Смирнов И.В., Суворова М.И., Курузов И.А. Разработка методов анализа сценариев поведения // Медиалингвистика. 2020. №1 (в печати).
- Салимовский В.А., Осипов Г.С., Кузнецова Ю.М., Суворова М.И., Чудова Н.В. Лингвистические аспекты целеполагания в когнитивном моделировании (на материале речевого жанра «план-инструкция»).
- Столин В.В. Самосознание личности. М.: МГУ. 1983. 284 с.

25. Величковский Б.М. Когнитивная наука: основы психологии познания. М.: Смысл. Академия. 2006. Т.2.
26. Салимовский В.А. Оценочный компонент в модели текста как знака (к поискам лингвистических оснований когнитивного моделирования) // Аксиологические аспекты современных филологических исследований. Междунар. науч. конф. (УрФУ, 15-17 октября 2020 г.). Екатеринбург: Изд.дом Ажур. 2019. С. 54-56.
27. Левин К. Динамическая психология. Избранные труды Под общ. ред. Д. А. Леонтьева и Е. Ю. Патяевой. М.: Смысл. 2001.
28. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: МГУ. 1972.
29. Выготский Л.С. История развития высших психических функций. Собр.соч. Т.3. М.: Педагогика. 1983.
30. Смирнов С.Д. Психология образа. М.: МГУ. 1985. [Стеценко А.П. Рождение сознания: становление значений на ранних этапах жизни. М.: ЧеРо. 2005.]
31. Фаликман М. В., Спиридонов В. Ф. Когнитивная психология: история и современность. Хрестоматия. Ломоносовь Москва. 2011.
32. Зорина З. А. «Языковые» способности человекообразных обезьян // Историческая психология и социология истории. 2011. №2. С. 56–82.
33. Никитина Е.Н., Онипенко Н.К. Когнитивно-лингвистическая интерпретация результатов автоматического анализа текстов психически больных // Искусственный интеллект и принятие решений. 2019. №3. С.60-69.
34. Ениколопов С.Н., Медведева Т.И., Воронцова О.Ю. Лингвистические особенности текстов людей с разным психическим статусом // Вестник Московского государственного областного университета (Электронный журнал). 2019. № 3. URL:<https://vestnik-mgou.ru/Articles/View/965>.
35. Братусь Б.С. Аномалии личности. М.: Мысль. 1988.
36. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Политиздат. 1975.
37. Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. М.: Речь. 2000.

Some Actual Problems of Modeling of a Goal-Setting in Sign World View: the Psychologist's Point of View

N. V. Chudova

Artificial Intelligence Research Institute in Federal Research Center "Computer Science and Control" RAS, Moscow, Russia

Abstract. The article presents a psychological perspective on the limitations of the planning approach, known as "Modeling Sign World View "; the possibilities of overcoming these limitations are considered in the context of cognitive psychology. It is claimed that Sign World View is necessary in certain situations: an energization in a barrier situation, an insight, a "top-down" movement, a joining (or an identification). It is also argued that the demands made to the modeling of a goal-setting depend on the nature of the most important mechanisms for new motives and resulting meanings forming: "motive shifting on goal" and cognitive dissonance.

Keywords: Sign World View, modeling, mental processes, mechanisms of motivation

DOI 10.14357/20718594200107

References

1. Osipov G.S., CHudova N.V., Panov A.I., Kuznecova YU.M. Znakovaya kartina mira sub"ekta povedeniya. Fizmalit. 2017, 264 s.
2. Osipov G. S., Panov A.I., CHudova N.V. Upravlenie povedeniem kak funkciya soznaniya. CHast' I. Kartina mira i celepolaganie // Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. 2014 , №4, s.49-63.
3. Osipov G.S., Panov A.I., CHudova N.V. Upravlenie povedeniem kak funkciya soznaniya. II. Sintez plana povedeniya // Izvestiya Rossijskij akademii nauk. Teoriya i sistemy upravleniya. 2015. № 6. s.47-61.
4. Vygotskij L.S. Myshlenie i rech'. M., 1934; 5e izdanie, Labirint, 1999.
5. Leont'ev A.N. Deyatel'nost', soznanie, lichnost'. M.: Politizdat, 1975; Smysl, 2005.
6. Tihomirov O.K. Psihologiya myshleniya. Izd-vo MGU, 1984.
7. CHudova N.V. Konceptual'noe opisaniye kartiny mira dlya zadachi modelirovaniya povedeniya, osnovannogo na soznanii // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij, 2012, №2, s.51-62.
8. CHudova N.V. Konceptual'naya model' smyslovoj regulyacii povedeniya intellektual'nyh agentov // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij, 2017, №4, s.23-32.
9. Kuznecova YU.M., CHudova N.V. Konceptual'naya model' samosoznaniya dlya znakovoj kartiny mira intellektual'nogo agenta // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. 2018, №4. s. 86-94.
10. CHudova N.V. Psihologicheskie aspekty planirovaniya v znakovoj kartine mira // SHestnadcataya Nacional'naya konferenciya po iskusstvennomu intellektu s mezhdunarodnym uchastiem KII-2018 (24–27 sentyabrya

- 2018, Moskva, Rossiya). Trudy konferencii. V 2-h tomah. M.: RKP, 2018. S. 88–95.
11. Kuznecova YU.M. Tipy rassuzhdeniya i ih tekstovye priznaki (na materiale studencheskih esse «YA. Drugie. Mir») // Vysshee obrazovanie: problemy i transformacii: kollektivnaya nauchnaya monografiya / Otv. red. A.YU. Nagornova. Ul'yanovsk: «Zebra», 2019 (v pečati).
 12. Kiselev, G.A., Panov, A.I.: Sign-based approach to the task of role distribution in the coalition of cognitive agents. SPIIRAS Proc. 57, 161–187 (2018).
 13. Kiselev G. Kovalev A., Panov A.I. Spatial reasoning and planning in sign-based world model// Russian Conference on Artificial Intelligence RCAI 2018: Artificial Intelligence pp 1-10.
 14. Kiselev G., Panov A. Hierarchical Psychologically Inspired Planning for Human-Robot Interaction Tasks // International Conference on Interactive Collaborative Robotics ICR 2019: Interactive Collaborative Robotics pp 150-160.
 15. Panov A.I. Celepolaganie i sintez plana povedeniya kognitivnym agentom // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij, 2018, №2, s.21-35.
 16. Ponomaryov YA. A. Psihologiya tvorcheskogo myshleniya. M. 1960.
 17. Artem'eva E. YU. Psihologiya sub"ektivnoj semantiki. — M.: Izdatel'stvo MGU, 1980. (1-e izdanie) M. LKI, 2007 (2-e izdanie). — 136 s.
 18. Leont'ev A.N. Obraz mira. Izbr. psiholog. proizvedeniya, M.: Pedagogika, 1983, s. 251-261.
 19. Osipov G. S., Smirnov I. V., Tihomirov I. Relyacionno-situacionnyj metod poiska i analiza tekstov i ego prilozheniya // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. — 2008. — № 2. — S. 3–10.
 20. Smirnov I. V., SHelmanov A. O. Semantiko-sintaksicheskij analiz estestvennyh yazykov. CHast' I. Obzor metodov sintaksicheskogo i semanticheskogo analiza tekstov // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. — 2013. — № 1. — S. 41–54.
 21. Smirnov I.V., SHelmanov A.O., Kuznecova E.S., Hramoin I.V. Semantiko-sintaksicheskij analiz estestvennyh yazykov. CHast' II. Metod semantiko-sintaksicheskogo analiza tekstov // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. M.: ISA RAN – 2014. – №1 – S. 11-24.
 22. Mishlanov V.A., CHuganskaya A.A., Smirnov I.V., Suvorova M.I., Kuruzov I.A. Razrabotka metodov analiza scenarijev povedeniya // Medialingvistika, 2020, №1 (v pečati).
 23. Salimovskij V.A., Osipov G.S., Kuznecova YU.M., Suvorova M.I., CHudova N.V. Lingvisticheskie aspekty celepolaganiya v kognitivnom modelirovanii (na materiale rechevogo zhanra «plan-instrukciya»).
 24. Stolin V.V. Samosoznanie lichnosti. -- M.: Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta, 1983. - 284 s.
 25. Velichkovskij B.M. Kognitivnaya nauka: osnovy psihologii poznaniya. M.: Smysl; Akademiya, 2006. T.2.
 26. Salimovskij V.A. Ocenochnyj komponent v modeli teksta kak znaka (k poiskam lingvisticheskikh osnovanij kognitivnogo modelirovaniya) // Aksiologicheskie aspekty sovremennyh filologicheskij issledovanij: tez.dokl. Mezhdunar.nuach.konf. (UrFU, 15-17 oktyabrya 2020). Ekaterinburg: izd.dom Azhur. 2019, s. 54-56.
 27. Levin K. Dinamicheskaya psihologiya: Izbrannye trudy / Pod obshch. red. D. A. Leont'eva i E. YU. Patyaevoj; [sost., per. s nem. i angl. yaz. i nauch. red. D. A. Leont'eva, E. YU. Patyaevoj]. — M.: Smysl, 2001.
 28. Leont'ev A.N. Problemy razvitiya psihiki. — M. izd-vo MGU, 1972.
 29. Vygotskij L.S. Istoriya razvitiya vysshih psihicheskikh funkcij // Sobr.soch., t.3. M.: Pedagogika, 1983.
 30. Smirnov S.D. Psihologiya obraza. M., izd-vo MGU, 1985], [Stecenko A.P. Rozhdenie soznaniya: stanovlenie znachenij na rannih etapah zhizni. M. CHERo. 2005
 31. Falikman M. V., Spiridonov V. F. Kognitivnaya psihologiya: istoriya i sovremennost'. Hrestomatiya. — Lomonosov" Moskva, 2011.
 32. Zorina Z. A. «Yazykovye» sposobnosti chelovekoobraznyh obez'yan // Istoricheskaya psihologiya i sociologiya istorii. 2011, №2, s. 56–82.
 33. Nikitina E.N., Onipenko N.K. Kognitivno-lingvisticheskaya interpretaciya rezul'tatov avtomaticheskogo analiza tekstov psihicheski bol'nyh // Iskusstvennyj intellekt i prinyatie reshenij. 2019, №3, s.60-69. DOI 10.14357/20718594190307.
 34. Enikolopov S.N., Medvedeva T.I., Voroncova O.YU. Lingvisticheskie osobennosti tekstov lyudej s raznym psihicheskim statusom // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta (Elektronnyj zhurnal). 2019. № 3. - URL:https://vestnik-mgou.ru/ru/Articles/View/965 DOI: 10.18384/2224-0209-2019-3-965.
 35. Bratus' B.S. Anomalii lichnosti. — M.: Mysl', 1988.
 36. Leont'ev A.N. Deyatel'nost', soznanie, lichnost'. M.: Politizdat, 1975.
 37. Festinger L. Teoriya kognitivnogo dissonansa. Rech', 2000.