

# СУБЪЕКТИВНО РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР В ЗАДАЧАХ РЕФЛЕКСИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Виноградов Г.П.<sup>1</sup>, Кузнецов В. Н.

*(Тверской государственной технической университет, Тверь)*

Решение интеллектуализации систем и комплексов в настоящее время связывают с достижениями в области программирования. Исследования направлены на разработку теории и практики создания программных агентов. Под этим понятием подразумевают новый класс систем программного обеспечения, который действует от лица пользователя и представляет собой автономную (программную) сущность, помещенную в некоторую среду, причем эта сущность обладает собственным поведением и действует в соответствии с заданной целью. Агент должен быть, по мысли разработчиков, элементом распределенной интеллектуальной системы, способной решать сложные задачи без участия человека, или быть имитационной абстракцией при моделировании обстановки. Усилия исследователей в этой области направлены на разработку формальных моделей интеллектуальных агентов. Однако созданные логические средства описания моделей знаний, механизмы вывода позволяют только теоретически строить интеллектуальных агентов, способных к автономному принятию решений и координации поведения в достаточно сложных ситуациях. Это связано с тем, что проблемы вычислительной сложности оказались непреодолимыми уже для простых задач при построении модели знаний в терминах теории предикатов, модальных и темпоральных логик. Они получались чрезвычайно громоздкими, а механизмы рассуждений в них – нереализуемыми современными средствами вычислительной техники. Нужны новые подходы к решению сформулированных выше проблем. Они должны быть направлены на разработку принципиально новых моделей программных агентов, способных действовать не только от имени владельца, но и

---

<sup>1</sup>Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 170100728

формировать собственное поведение на основе формируемой агентом модели ситуации выбора.

Программные агенты должны создаваться человеком по своему образу и подобию, так как другого примера у него нет. В этом случае надо, сначала, рассмотреть человеческую информационную систему [1]. Человеческая информационная система реализует рефлексивные процессы наблюдения, генерации новых решений, их измерения и оценки, выбора и принятия решений [2]. Рефлексивные процессы реализует сознательное человека, его индивидуальное бессознательное. При этом содержание (информация) сознательного и бессознательного в человеке должно быть согласовано [4].

Основным рефлексивным процессом является образное мышление, так как оно позволяет принимать творческие решения, развивать личностное знание. Механизмы образного мышления наукой не исследованы. Но существуют экспериментально найденные и опробованные в практической психологии и нейролингвистическом программировании разные техники и процедуры его активизации. Например, Ричард Бендлер разрабатывал и успешно применял методику образного мышления и формирования новых способностей человека для разработки творческих решений [4]. Методика содержит: логику образного мышления; техники и технологии выявления ощущения определенности; измерение интенсивностей эмоциональных переживаний; изменение убеждений, определение временной шкалы; преодоления (например, неправильных решений); умения справляться с важными событиями; умения добиваться результата.

Описание рефлексивных процессов принятия решений может быть осуществлено с помощью разработанной Ричардом Бендлером и Робертом Дилсом модели ТОТЕ (Проверка – Действие – Проверка – Выход). Это понятие описывает психические и поведенческие программы человека по достижению своей цели с помощью разнообразных средств. В соответствии с этим подходом человек сначала определяет цели и разрабатывает процедуры проверки их достижения. Потом он обрабатывает информацию, которая поступает ему от органов чувств, и проверяет, достигнута его цель или нет. Если цель не

достигнута, то человек приступает к выбору средств и выполнению действий по ее достижению. Если переживания человека удовлетворяют условиям проверки, то он оканчивает программу и переходит к выполнению другой ее части. Модели описания с использованием понятия ТОТЕ очень хорошо формализуются с помощью методов программирования и могут успешно быть описаны с помощью алгоритмов.

Необходимым условием гармонии самого себя при образном мышлении является согласование информации (творческого решения) сознательного и бессознательного каждого человека [3]. В противном случае возникает ситуация личностного конфликта и теряется способность принимать творческие решения. Кроме того, сознательное осуществляет цензуру бессознательного и вытесняет информацию о его решении [3]. Однако именно информация бессознательного содержит информацию о творческом, о новом решении, о новом проекте. Согласование сознательных и бессознательных данных осуществляется с помощью с помощью процедур фальсификации, «спонтанных ассоциаций», бессознательного нарушения поведения, ошибок памяти и др. [3].

В процессе образного мышления постоянно и хаотично формируется целое множество ТОТЕ. Это множество человек структурирует в виде иерархии. Образное мышление осуществляется сначала в памяти сознания. Причем ТОТЕ должно поместиться в памяти сознания. Должен поместиться и механизм его «прокрутки»: планирование желаемого результата, оценка состояния окружения и фактического результата, оценка отклонения желаемого результата от действительного, принятие дальнейших действий. Если результат достигнут, происходит остановка «прокрутки». В противном случае «прокрутка» продолжается. В этом случае осуществляется выбор из множества доступных способов действия наиболее вероятного способа действия релевантного состоянию среды и его выполнение, осуществляется корректировка желаемого результата и прогнозируемого состояния среды и т. д.

Человек обязательно использует информационную систему для усиления возможностей. Она позволяет ему во время образного мышления осуществлять ввод информации, ее

хранение, автоматическую обработку информации, автоматическое отображение информации, поиск информации, представление информации, удаленные прием и передачу информации. В настоящее время можно различать человеческую информационную систему, автоматическую информационную систему, человеко – машинную (человеко – компьютерную) информационную систему и информационную управляющую систему. Человеческая информационная система по логике принятия творческих решений должна реализовывать информационные задачи по обеспечению внимания и интереса, наблюдению за найденными стимулами, измерению интенсивностей эмоциональных переживаний, оценке удовлетворенности, убежденности, понимания, согласия, информационному обеспечению многополярного выбора человека и оптимизации и т. д. Однако неизвестно, как решает эти задачи человеческая информационная система. Все или частично? Последовательно или параллельно? Или произвольно и хаотично? Автоматическая информационная система решает эти информационные задачи комплексно по заданному алгоритму и его модулям.

Человеко-компьютерная система может решать эти информационные задачи поддержки выбора человеком с учетом его способностей и возможностей освоения информационных технологий. Однако при этом автоматическая информационная система пока всегда будет оставаться вне человека, и не будет иметь связи с подсознанием человека и доступа к основному его знанию. Для ее использования человек сначала должен осуществить афферентный синтез (по терминологии П.К. Анохина [5]) по принятию решений, потом разработать программу действий по использованию автоматической информационной системы, а уже потом выполнять с ее помощью информационные задачи и контролировать их выполнение с помощью афферентной обратной связи. Другими словами, автоматическая информационная система не может пока принимать непосредственное участие в образном мышлении человека и, следовательно, в решении его творческих задач. В этом случае наблюдение, генерацию новых знаний, измерение и оценку их ценности и достоверности должен

осуществлять человек (его можно назвать экспертом). Интегральные и коллективные измерение, оценку, выбор и принятие решений должна осуществлять программная часть агента в процессе интерактивных процессов согласования и согласованной оптимизации.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. СОЛСКО Р. *Когнитивная психология*. СПб.: Питер, 2006. 589 с.
2. КУЗНЕЦОВ В.Н. и др. *Междисциплинарные исследования управления образовательными проектами с применением трансдисциплинарного подхода*: монография // под ред. В.Е. Лепского, Е.А. Евстифеевой и В.Н. Буркова. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2017. 272 с.
3. ЮНГ К.Г. *Об энергетике души*. М.: Академический проект. 2013. 280 с.
4. БЕНДЛЕР Р. *Руководство по изменению личности*. М.: Эксмо, 2010. 208 с.
5. АНОХИН П.К. *Проблема центра и периферии в современной физиологии нервной деятельности*. Горький, 1935.