

Когнитивное моделирование и феномены творчества¹

С.С. Белова (Москва)

В двух основных современных подходах к когнитивному моделированию – коннекционизме и символическом – важное место занимает представление о том, что процессы генерирования идей, включая центральные моменты инсайта, в основе своей суть феномены, относящиеся к долговременной памяти и ее ассоциативным механизмам.

Коннекционистский подход к творчеству развивается К. Мартиндейлом (Martindale, 1995) и представляет собой когнитивную трактовку более ранних подходов: ассоциативной модели С.А. Медника (Mednick, 1962) и модели распределения внимания Дж. Мендельсона (Mendelsohn, 1976). Существенными его характеристиками является признание распределенности ментальных репрезентаций по нейронной сети и параллельности переработки информации. К Мартиндейлу описал характер активации элементов нейронной сети для традиционно выделяемых вслед за Г. Уоллесом этапов творческого процесса (подготовки, инкубации, озарения, проверки).

Коннекционистские принципы нашли свое отражение в интерпретации результатов исследований Э. Айсен, посвященных влиянию позитивного аффекта на креативность (Isen, 1984, 1987, 1995, 1999); в модели эмоционального резонанса Т. Любарта и И. Гетца, описывающей функциональную роль эмоций в порождении метафор (Lubart, Getz, 1997).

Символьный подход, например, АСТ-R Дж.Р. Андерсона, (Anderson, 2004) также вызывает большой интерес своими потенциальными объяснительными возможностями в области феноменов творчества, что можно проследить на совокупности фактов.

В работе польских исследователей А. Грушки и Э. Нечки было показано,

¹ Работа поддержана грантом РФФИ № 07-06-0414а, грантом Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук № 1980.2007.6

что для испытуемых с высокой креативностью характерна большая восприимчивость к праймингу (ассоциативной подготовке) и большая длительность реагирования при решении задач на нахождение ассоциации (Gruszka, Necka, 2002). С позиций символизма прайминг можно интерпретировать как преактивацию элементов сети, репрезентирующих компоненты задачи, через активацию узла, семантически связанного с ними. Это привело авторов к заключению, что индивидуальные различия в креативности определяются сложностью семантической сети, т.е. количеством связей, соединяющих ее узлы.

В ряде недавних работ, посвященных гипотезе о связи фокуса внимания с показателями беглости и оригинальности, в интерпретации результатов также прослеживается обращение к символическим когнитивным архитектурам (Howard-Jones, Murray, 2003; Friedman et al., 2003; Kasof, 1997). Ключевым результатом данных работ заключался в выявлении связи между способностью обнаруживать и творчески комбинировать разнородные идеи с широким фокусом внимания. В символизме внимание трактуется как состояние когнитивной системы, при котором активированы определенные узлы семантической сети. При узком фокусе внимания небольшое количество ближайших узлов в памяти оказываются сильно активированными, при широком – активировано большее число удаленных узлов, но с меньшей силой. Тогда бóльшая активация отдаленных ассоциированных концептов будет являться причиной более выраженных проявлений креативности впоследствии.

В работе К. Муширу и Т. Любарта была выявлена закономерность дивергентного мышления, согласно которой первые ответы являются менее оригинальными по сравнению с завершающими последовательность (Mouchiroud, Lubart, 2002). Если принять, что последовательность ответов представляет собой путь распространения активации по дугам, соединяющим узлы сети, то более оригинальные ответы можно трактовать как объединения отдаленных узлов сети, для активации которых соответственно необходимо большее время.

Описание механизма рассеивания фиксации в результате угасания активации было предложено С. Смитом на основе серии экспериментальных исследований периода инкубации (Smith, 1995).

Таким образом, принципы символьных когнитивных архитектур представляются достаточно действенными в объяснении ряда феноменов творческого мышления. В то же время задача когнитивного моделирования решения творческих задач на основе данного подхода еще не ставилась.

Суть предлагаемой модели заключается в том, что процесс творческого мышления разворачивается на основе концептуального знания, хранящегося в долговременной памяти в форме сети взаимосвязанных узлов (семантической сети).

Цель исследования состоит в оценке предсказательных возможностей модели в отношении эмпирически фиксируемых феноменов творчества: индивидуальных различий в креативности, интуитивного и логического режимов мышления (в терминах структурно-уровневой теории творческого мышления Я.А. Пономарева), эффектов приемов содействия и противодействия творчеству, закономерностей распределения ответов в задачах на дивергентное мышление.

В рамках предлагаемой модели процесс решения творческой задачи представляет собой движение по семантической сети, по ходу которого происходит извлечение узлов, обеспечиваемое их активацией. Такая система позволяет рассматривать индивидуальные различия в креативности как различия в связях между узлами сети; логический режим мышления как сильную активацию небольшого количества узлов сети, интуитивный – как менее выраженную активацию большего количества узлов; приемы содействия творчеству (например, внешние подсказки) как дополнительную стимуляцию участков сети.