

УДК 165.21

DOI: 10.17223/1998863X/52/4

**Л.Г. Коробков**

## **ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ» В ФИЛОСОФИИ СОЗНАНИЯ**

*Статья посвящена важному этапу эволюции понятия мысленной репрезентации – тенденциям, актуализовавшим концепцию естественного языка как средства мышления, восходящую к трудам Л. Выготского и Б. Уорфа. Показано, что признание этой концепции в конце 1970-х гг. обусловлено ее плодотворностью при решении так называемой проблемы релевантности или гибкости методов абстрагирования. Тем не менее такие исследователи, как С. Шнайдер и У. Ликан, продолжают придерживаться альтернативной гипотезы о физической символической системе – изначальной гипотезы вычислительной психологии. Шнайдер и другие исследователи связывают решение проблемы с моделью глобального рабочего пространства. Вопреки их мнению утверждается, что эта модель не способна решить проблему.*

*Ключевые слова: проблема релевантности, глобальное рабочее пространство, массовая модулярность, многомерная диспозиция, репрезентация, язык мышления.*

Мысленные репрезентации – это содержания таких пропозициональных установок, как убеждение, желание и т.п., или вообще любых состояний, отражающих факты и события в субъективной перспективе. Исследование этого явления связано с двумя проблемами – семантической проблемой анализа структуры приписываний репрезентаций и философской проблемой объяснения свойств репрезентаций. Данная статья посвящена второй проблеме. Существует несколько стратегий описания свойств репрезентаций. Первая стратегия в качестве базовых феноменов устанавливает убеждения и желания и исследует их функциональную взаимосвязь в контексте поведения субъекта. Вторая стратегия объясняет регулярность ковариации свойств репрезентаций и их объектов с помощью понятия «оптимальных условий». Наиболее широкое признание получила третья стратегия, которая в отличие от двух первых не выражает в явном виде претензии на натурализм, а, скорее, стремится дать приемлемое с точки зрения наивной психологии объяснение. Согласно ей содержание репрезентаций должно анализироваться в терминах предложений, которые агент предрасположен считать истинными. С точки зрения этой стратегии функция репрезентации является примитивной – несводимой к элементам индивидуального опыта. Т. Бёрдж, например, полагает, что «успешная репрезентация не обязательно выполняет биологическую функцию» [1. Р. 301].

Одна версия этой стратегии, разработанная Дж. Фодором, утверждает, что ментальные установки реализуются процессами, присваивающими некому предложению языка мышления (ЯМ) вычислительную роль – например убеждения, и помещающими его в специальное хранилище. Она исходит из предположения о существовании виртуальных хранилищ для убеждений, желаний, сожалений и т.п. Альтернативная версия, защищаемая, в частности, Д. Деннетом, объясняет свойства репрезентаций в терминах имеющейся у

(не страдающего аутизмом) субъекта теории здравого смысла, выражаемой в понятиях естественного языка (ЕЯ). Пользуясь терминами П. Каррутерса, можно сказать, что первая версия основана на «коммуникативной», а вторая – на «когнитивной» концепции языка [2. Р. 658].

По мнению Р. Сталнакера, первая версия «нуждается в дистинкции между явными, или ядерными, и неявными убеждениями, поскольку едва ли было бы разумно считать, что все убеждения хранятся в явном виде» [3. Р. 679]. В первом разделе речь пойдет об этой проблеме, в более широком контексте называемой также проблемой релевантности. Мы увидим, почему она заставила Фодора прийти к заключению о неспособности вычислительного подхода объяснить процессы, от которых зависят присущие человеку гибкость методов абстрагирования и скорость обработки данных восприятия. Во втором разделе мы познакомимся с актуальной аргументацией последователей Фодора, которые не считают проблему релевантности фатальной для гипотезы ЯМ. В третьем разделе мы обратимся к версии, рассматривающей в качестве средства мышления ЕЯ. На наш взгляд, она в сочетании с идеями Г. Райла удовлетворяет задачам объяснения многих свойств репрезентаций. Результаты, полученные в рамках этой стратегии, при решении проблемы релевантности должны быть учтены сторонниками гипотезы ЯМ. Задача данной статьи – предложить такую интерпретацию феномена репрезентации, которая убедит читателя в том, что за этим понятием могут стоять не только – как полагал Фодор – конкретные состояния, но и абстрактные диспозиции. Данное исследование в целом мотивировалось желанием исключить приписывания какого-либо рода внутренних состояний – этот же мотив прослеживается в работах Райла.

## 1

Гипотеза ЯМ была впервые сформулирована Дж. Фодором и затем разрабатывалась рядом видных философов, среди которых можно упомянуть У. Ликана. По мнению ее сторонников, системность и продуктивность мышления, а также свойственная человеку удивительная способность к адаптации свидетельствуют о том, что наши репрезентации структурированы семантически [4]. ЯМ – специфическое для человека врожденное средство мышления, которым он пользуется бессознательно. ЕЯ не подходит на роль средства мышления, считает Фодор. «Мысль не может заключаться просто в последовательностях слов, поскольку слова, как известно, бывают двусмысленны, а для мыслей это недопустимо», – пишет он [5. Р. 64]. В духе умонастроений, господствовавших в начале 1970-х<sup>1</sup>, гипотеза ЯМ приписывает способность к репрезентации физическим состояниям субъекта. Фодор при этом придерживается «методологического солипсизма» – процессы мышления имеют доступ не к подлинно семантическим, но лишь к формальным свойствам репрезентаций. С. Шнайдер, взгляды которой близки к фодоровским, поясняет, что предложения ЯМ «представляют собой вычислительные состояния, которые, лишь будучи дополненными референциальным отношением к миру, получают содержание» [7. Р. 442]. По замыслу Фодора, репрезентации обладают

---

<sup>1</sup> Они нашли выражение в гипотезе А. Ньюэлла и Г. Саймона о физической символической системе [6. Р. 116].

формально-семантическими и причинными свойствами, причем последние свойства, или «роли», чувствительны к первым – сами понятия для него причинно релевантны. Он полагал, что понятия следует индивидуировать по причинной роли в системе установок, поскольку понятия, индивидулируемые по их роли в дискурсе, оказываются слишком нестабильными и меняют смысл в зависимости от контекста. Семантика для ЯМ задается постулатами значения, которые не зависят от лексики и выражаются в логике первого порядка («для любого  $x$ , если  $x$  – холостяк, то  $x$  – мужчина и  $x$  – не женат»). Необходимо подчеркнуть, что универсальные постулаты значения в психосемантике Фодора могут иметь как бессознательный, так и сознательный статус – этим они отличаются от репрезентаций, которые всегда представляются эксплицитно. Это связано с тем, что структурой репрезентаций объясняются причинные свойства состояний, ведь репрезентации – это медиаторы между ощущениями и действиями.

ЕЯ в психосемантике представляет собой один из «модулей» сознания, который декодирует услышанные предложения и кодирует произносимые. Функциями модулей выступают так называемые «вертикальные», или *инкапсулированные*, процессы, обрабатывающие данные в соответствии с ограниченным набором алгоритмов. Они противопоставляются «горизонтальным», или центральным, о которых говорят в контексте целостной системы убеждений. Главное свойство центральных процессов – *изотропность*. Последний термин означает эпистемическую взаимосвязанность – то, что «любая установка из какого-либо множества потенциально релевантна для любой другой» [8. Р. 105]. Рассуждение по аналогии является примером изотропности «в чистейшей форме: этот процесс непосредственно зависит от передачи информации между двумя доменами, до этого считавшимися иррелевантными» [Ibid.]. Понимание того, что модулярный подход не может увязать изотропность и умение выделять существенную информацию, от которого зависит эффективность решения задач, заставило Фодора усомниться в символическом подходе когнитивизма. Проблему, поставившую в тупик первое поколение когнитивистов называют проблемой релевантности. Ф. Джонсон-Лэрд трактует ее на следующем примере: носителю языка известно множество свойств томатов, но «когда он начинает интерпретировать предложение, он едва ли вызывает в памяти всю эту информацию (вопреки Э. Гибсон) или ничто из нее (вопреки Дж. Фодору...). Вместо этого он, скорее всего, извлечет только некоторые данные – наиболее релевантные» [9. Р. 197]. Р. Самуэлс выделяет особый «подвид проблемы релевантности» – проблему, «...которая проявляется в контексте ревизии убеждений» [10. Р. 72]. Эта частная проблема указывает на то, что в мышлении человека должны присутствовать механизмы, минимизирующие или ограничивающие число установок, которые должны быть подвергнуты пересмотру по мере поступления новой информации. Человек на бессознательном уровне учитывает, что большинство действий имеет побочные эффекты, и легко с этим справляется «в реальном времени», но как научить интеллектуальные системы предсказывать тривиальные следствия? Если для интеллектуального агента наряду с аксиомой изменения, гласящей, что при извлечении чашки из шкафа ее местонахождение меняется, составить аксисмы, утверждающие, например, что в данной ситуации местонахождение ложки не меняется, то гигантскую базу данных не

удастся контролировать «грубой силой». Интересно, что Д. Деннет [11] назвал решения, выработанные в ИИ, когнитивными «колесами» ввиду их несоответствия эпистемической ситуации человека.

В заключение этого раздела приведем слова К. Людвиг и С. Шнайдер, которые точно сформулировали состояние проблемы: «То обстоятельство, что мы можем моментально определять релевантные факты, наводит на мысль о том, что мы имеем доступ к релевантности способом, реализованным не-вычислительными средствами» [12. Р. 141].

## 2

Последователи Фодора не собираются отказываться от идеи модулярности. К. Людвиг и С. Шнайдер считают, что «проблема релевантности не является принципиальным препятствием для компютационализма» [Ibid.]. Она носит чисто количественный характер – суть ее в том, что «вычислительные процессы, которые использовали бы релевантные свойства, потребляли бы такие ресурсы, что мы не стали бы рассматривать их в качестве надлежащей модели работы человеческого познания». Шнайдер полагает, что «решения теории Глобального Рабочего Пространства (ГРП)... позволяют предположить», что скепсис Фодора беспочвенен [13. Р. 12].

Теория ГРП, о которой пишет Шнайдер, вводит представление о – как поясняет П. Каррутерс – «центральном рабочем пространстве, уникальном для человеческого разума» [14. Р. 234]. По его мнению, амодальный (не привязанный к модусам восприятия – например зрению) характер этого пространства напоминает об идеях Г. Эванса, согласно которым наши понятия, естественно образующие бесчисленные композиции, неизбежно должны мыслиться лишеными всякого отношения к конкретным впечатлениям. Б. Баарс отдает пальму первенства в создании модели глобального доступа «группам когнитивного моделирования, руководимым А. Ньюэллом и Г. Саймоном» [15. Р. 292]. Он имеет в виду шаблон проектирования программного обеспечения, позволяющий специализированным программам, «публикующим» частичные решения на «черной доске» – выделенном домене памяти, сообща решать проблемы. Смысл ГРП в том, что если в последовательной модели Фодора проблема возникает из-за нехватки ресурсов, поскольку центральный процесс вынужден проверять все подряд данные в базе, то ГРП позволяет множеству параллельных специалистов бороться за доступ к центральному пространству и создавать временные коалиции, а получив доступ, «вещать» свои данные. Теория ГРП дополняет модель Фодора: «понятие глобального нейронного пространства построено на... фодоровском различении вертикальных „модулярных способностей“ и отдельной „изотропной центральной и горизонтальной системы“, которой под силу распределение информации между модулями» [16. Р. 3]. Критик данного решения Дж. Рэй пишет, что «предложения о параллельных и дистанционных процессах интересны, но их вклад в решение проблемы Фодора трудно представить... выкрикивают ли тысячи модулей свои данные параллельно или последовательно, с близкого или дальнего расстояния, не позволяет определить, какие данные релевантны для какой гипотезы» [17].

П. Сингх считает, что «в то время как метафора черной доски может работать, когда имеется всего несколько агентов, ее использующих, если име-

ются сотни, не говоря уже о тысячах или миллионах, зрелище толкающихся агентов вовсе не производит впечатления осмысленной деятельности...» [18. Р. 541]. Он напоминает, что на самом деле никто не построил систему такого масштаба. Стоило бы также отметить, что философы связывают с моделью ГРП надежды объяснить феноменальное сознание, а использование ее для решения проблемы релевантности относится к периферийным тенденциям. Основные авторитеты в этом вопросе – Шанахан и Баарс – пишут, что «бессознательная обработка информации выполняется параллельными процессами – специалистами. Только та информация, которая вещается через ГРП, обрабатывается сознательно» [19. Р. 165].

Сегодня ведутся споры между сторонниками модели ГРП и сторонниками модели Массовой Модулярности (ММ). Последняя, согласно которой все модулярные процессы характеризуются инкапсуляцией и непосредственно взаимодействуют в выработке адаптивных реакций, представляется более реалистичной: эволюция системы основана на независимой эволюции ее частей. Модули, согласно ММ, могут иметь универсальный входной домен – им не обязательно ограничиваются специфическими данными. В качестве примера модуля с открытым доменом Д. Шпербер приводит рабочую память [20. Р. 54].

В качестве заключения раздела представляется уместным упомянуть точку зрения М. Мински [21] который считал, что прямой доступ к данным не сказывается на интеллекте системы – ведь нужно знать, как их использовать.

### 3

В рамках вычислительной психологии проблема релевантности может быть решена следующим образом. Мы можем просто сказать, что неявные убеждения – это те, для которых существуют правила произведения их от явных. Среди таких неявных можно, например, назвать убеждения, что число планет меньше 11, меньше 12 и т.д. Однако такой подход сразу вызывает сомнение, так как из осмысленных явных убеждений можно получить необозримое число убеждений, лишь часть из которых будет соответствовать здравому смыслу, причем сформулировать ограничения для таких дериваций не удастся. Лучшая стратегия, как полагают Е. Марголис и С. Лоренс, – отрицать, что люди имеют веру, например, о том, что зебры не носят пальто. По их мнению, «они просто предрасположены к формированию веры при рассмотрении темы» [22. Р. 591]. Диспозиции к формированию веры являются логическими – они не похожи на бихевиористские тем, что связь с действием в них нельзя редуцировать к наблюдаемой причинности. Г. Райл называет такие диспозиции многомерными – их условия истинности представляют собой открытый перечень фактов и событий. Он пишет, что «диспозиционные понятия... обозначают склонности, способности или тенденции – вещи не одного уникального рода, а вещи множества родов» [23. Р. 102]. Логические диспозиции представляют собой особый вид знания – процедурное, или энциклопедическое, знание. Мы должны отказаться от концепции знания, с точки зрения которой существует только пропозициональное знание, которое делится на вербализуемое и невербализуемое: существует знание, которое нельзя свести к пропозициональному. Последнее представляет собой скорее исключение, чем правило. Ввиду этого приходится признать, что концепция

репрезентации как ментального состояния, содержанием которого выступает пропозиция ЯМ, не удовлетворяет задачам объяснения всего спектра ментальных установок. Как справедливо отметил Райл, «обладать диспозиционным свойством не означает находиться в каком-либо определенном состоянии» [23. Р. 31].

М. Мински обобщил умонастроения, характерные для прагматического поворота конца 1970-х: «Для решения действительно трудных проблем нам потребуется несколько видов репрезентаций» [24. Р. 38]. Д. Уилсон считает, что не существует такого уровня анализа, на котором слова кодировали бы один тип значения – например атомарные понятия ЯМ [25. Р. 3]. Если признавать только один тип значения, то потребуются дополнительные методы различения традиционных оппозиций описания и указания, утверждения и предположения и т.п. Помимо понятий, имеющих определения, существуют разного рода «схемы», имеющие прототипическую или вероятностную структуру (а также функциональные слова – единицы процедурного ЯМ низкого уровня, не определяющиеся культурной спецификой). В связи с этим следовало бы предположить, что наша память структурируется не метаязыковыми универсалиями, а, скорее, по принципу статей энциклопедии, описывающих смыслы имен существительных. П. Хэйес, работавший над проблемой организацией больших объемов данных, писал, что «утверждения должны храниться в именованных связках, которые извлекаются из памяти благодаря механизму индексирования, работающему с этими именами» [26. Р. 294]. Ф. Джонсон-Лэрд поставил опыт, в котором предложил испытуемым список слов и попросил запомнить из них такие, которые обозначают съедобные и одновременно твердые предметы. Он показал, что «чем больше слово в списке имеет общих компонентов с предложенными категориями, тем лучше оно запоминается»<sup>1</sup> [9. Р. 193]. Вышеупомянутые и многие другие исследователи пришли к выводу, что категорию средств мышления не следует ограничивать только предложениями. Ю. Дрейфус, вспоминая этот этап развития когнитивных наук, пишет, что М. Мински предположил, что для того чтобы решить проблему релевантности, разработчики ИИ должны использовать метод «описаний типичных ситуаций... чтобы перечислить и организовать те и только те факты, которые в нормальной ситуации были бы релевантны» [27. Р. 41]. Идея заключалась в том, чтобы к двумерной модели «семантической сети» – ориентированному графу, узлы которого соответствуют объектам предметной области, а дуги задают отношения между ними – добавить новое измерение, допустив, что узлы имеют структуру. Мински принадлежит идея от том, что «понимание в некотором смысле параллельно зрению» [28]. Он писал, что «ключевые слова и идеи в рассуждении активируют глубинные тематические структуры» – «фреймы», которые автоматически извлекаются из памяти и сопоставляются с текущими репрезентациями, при этом вместо значений по умолчанию в них подставляются релевантные значения. Фрейм состоит из имени и ряда терминальных точек, называемых слотами. Каждый слот может хранить как конкретное значение, так и аннотацию процедуры, которая вызывается при необходимости и позволяет его вычислить. Фреймы способны объединяться в иерархические структуры и наследовать значения

---

<sup>1</sup> Например, слово «тарелка» в отличие от «ваза».

слотов родителей. Как отмечает П. Сингх, смысл распределения слотов заключается в том, что «если одно описание фрейма оказывается неадекватным для решения проблемы или представления ситуации, то можно легко переключиться на один из других фреймов» [18. P. 530].

В заключение отметим, что, на наш взгляд, наиболее перспективной стратегией объяснения природы связи репрезентаций и их объектов может быть такая, которая объединяет в себе принципы, разработанные М. Мински (а также Ч. Филлмором и др.), и модель массовой модулярности, которая была описана, в частности, Д. Шпербером и П. Каррутерсом. В качестве примера такого синтеза можно привести работу Дж. Пеццуло, в которой вводится особый «невычислительный компонент – ограниченное количество ресурсов, которое делится между модулями» [29].

### Литература

1. *Burge T.* Origins of Objectivity. Oxford University Press, 2010.
2. *Carruthers P.* The cognitive functions of language // *The Behavioral and Brain Sciences*. 2002. Vol. 25, № 6. P. 657–674.
3. *Stalnaker R.* Propositional Attitudes // *The MIT Encyclopedia of The Cognitive Sciences* / ed. by R.A. Wilson, F.C. Keil. Cambridge, MA : MIT Press, 1999. P. 678–679.
4. *Fodor J.* Why there still has to be a language of thought // *Computers, Brains and Minds* / ed. by P. Slezak. Kluwer Academic Publishers, 1989. P. 23–46.
5. *Fodor J.* In Critical Condition. Cambridge, MA : MIT Press, 2000.
6. *Newell A., Simon H.* Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search // *Communications of the ACM*. 1976. Vol. 19, № 3. P. 113–126.
7. *Schneider S.* Direct Reference, Psychological Explanation, and Frege Cases // *Mind & Language*. 2005. Vol. 20, № 4. P. 423–447.
8. *Fodor J.* The Modularity of Mind. Cambridge, MA : MIT Press, 1983.
9. *Johnson-Laird P.* The mental representation of the meaning of words // *Cognition*. 1987. Vol. 25. P. 189–211.
10. *Samuels R.* Massive Modularity // *The Oxford Handbook of Philosophy of Cognitive Science* / ed. by E. Margolis, R. Samuels, S.P. Stich. Oxford University Press, 2012. P. 60–92.
11. *Dennett D.* Cognitive wheels: the frame problem of AI // *Minds, Machines and Evolution* / ed. by C. Hookway. Cambridge University Press, 1984. P. 129–150.
12. *Ludwig K., Schneider S.* Fodor's Challenge to the Classical Computational Theory of Mind // *Mind & Language*. 2008. Vol. 23, № 1. P. 123–143.
13. *Schneider S.* Yes, It Does: a Diatribe on Jerry Fodor's The Mind Doesn't Work that Way // *Psyche*. 2007. Vol. 13, № 1. P. 1–15.
14. *Carruthers P.* Animal Minds Are Real // *American Philosophical Quarterly*. 2013. Vol. 50, № 3. P. 233–248.
15. *Baars B.* In The Theatre Of Consciousness // *Journal of Consciousness Studies*. 1997. Vol. 4, № 4. P. 292–309.
16. *Dehaene S., Changeux J.-P.* Neural Mechanisms for Access to Consciousness // *The Cognitive Neurosciences* / ed. by M.S. Gazzaniga. Cambridge, MA : MIT Press, 2004. P. 1145–1157.
17. *Rey G.* Review of S.Schneider, The Language of Thought, MIT Press, 2011 // *Notre Dame Philosophical Reviews*, 2011. 12 June. URL: <https://ndpr.nd.edu/news/the-language-of-thought-a-new-philosophical-direction-2/> (accessed: 30.09.2018).
18. *Singh P.* Examining the Society of Mind // *Computers and Artificial Intelligence*. 2003. Vol. 22, № 6. P. 521–543.
19. *Baars B., Shanahan M.* Applying global workspace theory to the frame problem // *Cognition*. 2005. Vol. 98. P. 157–176.
20. *Sperber D.* Modularity and relevance: How can a massively modular mind be flexible and context-sensitive? // *The Innate Mind: Structure and Content* / ed. by P. Carruthers, S. Laurence, S. Stich. Oxford University Press, 2005. P. 53–68.
21. *Minsky M.* Conscious Machines // *Machinery of Consciousness*. Proceedings of National Research Council of Canada, 75th Anniversary Symposium on Science in Society, June 1991.

22. Margolis E., Laurence S. The Ontology of Concepts-Abstract Objects or Mental Representations? // *NOÛS*. 2007. Vol. 41, № 4. P. 561–593.
23. Ryle G. *The Concept of Mind*. New York : Routledge, 2009.
24. Minsky M. Logical versus analogical // *AI Magazine*. 1991. Vol. 12, № 2. P. 34–51.
25. Wilson D. The conceptual-procedural distinction: Past, present and future // *Procedural Meaning: Problems and Perspectives* / ed. by V. Escandell-Vidal, M. Leonetti, A. Ahern. Emerald Group Publishing, 2011. P. 3–31.
26. Hayes P.J. The Logic of Frames // *Readings in Artificial Intelligence* / ed. by R.J. Brachman., H.J. Levesque. Los Altos, CA : Morgan Kaufmann, 1979. P. 287–295.
27. Dreyfus H. How Representational Cognitivism Failed and is Being Replaced by Body/World Coupling // *After Cognitivism. A Reassessment of Cognitive Science and Philosophy* / ed. by K. Leidlmaier. Springer Netherlands, 2009. P. 39–74.
28. Minsky M. A Framework for Representing Knowledge. MIT-AI Laboratory Memo 306. 1974. June. URL: <http://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Minsky%201974%20Framework%20for%20knowledge.pdf> (accessed: 30.09.2018).
29. Pezzulo G. How Can a Massively Modular Mind Be Context-Sensitive? // *Proceedings of the International Conference on Cognitive Modeling*. 2006. URL: <https://sites.google.com/site/giovanipezzulo/home/publications/filecabinet/ICCM2005.pdf> (accessed: 30.09.2018).

**Leonid G. Korobkov**, Novosibirsk State University (Novosibirsk, Russian Federation).

E-mail: 5in7in5@gmail.com

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*. 2019. 52. pp. 39–47.

DOI: 10.17223/1998863X/52/4

#### THE HISTORICAL EVOLUTION OF THE NOTION OF REPRESENTATION IN THE PHILOSOPHY OF MIND

**Keywords:** relevance problem; global workspace; massive modularity; multi-track disposition; representation; language of thought.

What is it that gives concepts and propositional attitudes their content? There are two alternative strategies that have been developed for giving an answer to this question. One strategy, defended by Jerry Fodor among others, assumes that propositional attitudes are realized by the storage (in the “belief box”, using the popular metaphor) of sentences of a language of thought. This view maintains that concepts are mental states which have both representational and causal properties. The author of the article defends a different strategy, which is based on the cognitive conception of language and which accounts for the content of beliefs in terms of the content of the sentences of the public language to which the agent is disposed to assent. The Fodorian strategy needs a distinction between explicit or “core” beliefs and implicit beliefs because it would not be plausible to say that everything believed is explicitly stored. Fodor uses this problem, which was labeled the Frame Problem, to bolster the view that processes that are involved in fixing belief are holistic. A former proponent of computationalism, Fodor later gives it up largely because of the alleged phenomenon that he himself has given the label isotropy. Analogical reasoning is an example of isotropy: it is a process which depends upon the transfer of information among cognitive domains previously assumed to be irrelevant. The author of the article holds that the problem can be solved if to assume that representations or concepts are abilities that are peculiar to cognitive agents rather than mental particulars. He suggests that one’s concepts are multi-track dispositions à la Ryle. We can use ordinary language as a guide for distinguishing dispositions from occurrent states. The obvious way to avoid the problem is by appealing to the attention-focusing power of what Marvin Minsky called frames: descriptions of typical situations like going to a birthday party. These data structures list and organize those facts that would normally be relevant. Some variant of the “sleeping dog” solution is adopted: only those parts of the frame that represent facets of the world that have changed are updated, and the rest is simply left as it is. So one can account for one’s apparent ability to make decisions on the basis only of what reflects a change in the ongoing situation without having explicitly to consider every part of the frame system.

#### References

1. Burge, T. (2010) *Origins of Objectivity*. Oxford University Press.
2. Carruthers, P. (2002) The cognitive functions of language. *The Behavioral and Brain Sciences*. 25(6). pp. 657–74. DOI: 10.1017/S0140525X02000122
3. Stalnaker, R. (1999) Propositional Attitudes. In: Wilson, R.A. & Keil, F.C. (eds) *The MIT Encyclopedia of The Cognitive Sciences*. Cambridge MA: MIT Press. pp. 678–9.



4. Fodor, J.A. (1989) Why there still has to be a language of thought. In: Slezak, P. (ed.) *Computers, Brains and Minds*. Kluwer Academic Publishers. pp. 23–46.
5. Fodor, J.A. (2000) *In Critical Condition*. Cambridge, MA: MIT Press.
6. Newell, A. & Simon, H.A. (1976) Computer Science as Empirical Inquiry: Symbols and Search. *Communications of the ACM*. 19(3). pp. 113–126. DOI: 10.1145/360018.360022
7. Schneider, S. (2005) Direct Reference, Psychological Explanation, and Frege Cases. *Mind & Language*. 20(4). pp. 423–447. DOI: 10.1111/j.0268-1064.2005.00294.x
8. Fodor, J.A. (1983) *The Modularity of Mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
9. Johnson-Laird, P.N. (1987) The mental representation of the meaning of words. *Cognition*. 25. pp. 189–211. DOI: 10.1016/0010-0277(87)90009-6
10. Samuels, R. (2012) Massive Modularity. In: Margolis, E., Samuels, R. & Stich, S.P. (eds) *The Oxford Handbook of Philosophy of Cognitive Science*. Oxford University Press. pp. 60–92.
11. Dennett, D.C. (1984) Cognitive wheels: the frame problem of AI. In: Hookway, C. (ed.) *Minds, Machines and Evolution*. Cambridge University Press. pp. 129–150.
12. Ludwig, K. & Schneider, S. (2008) Fodor's Challenge to the Classical Computational Theory of Mind. *Mind & Language*. 23(1). pp. 123–143. DOI: 10.1111/j.1468-0017.2007.00332
13. Schneider, S. (2007) Yes, It Does: A Diatribe on Jerry Fodor's "The Mind Doesn't Work that Way". *Psyche*. 13(1). pp. 1–15.
14. Carruthers, P. (2013) Animal Minds Are Real. *American Philosophical Quarterly*. 50(3). pp. 233–248.
15. Baars, B. (1997) In the Theatre of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*. 4(4). pp. 292–309. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780195102659.001.1
16. Dehaene, S. & Changeux, J.-P. (2004) Neural Mechanisms for Access to Consciousness. In: Gazzaniga, M.S. (ed.) *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, MA: MIT Press. pp. 1145–1157.
17. Rey, G. (2011) *Review of S.Schneider, The Language of Thought*. [Online] Available from: <https://ndpr.nd.edu/news/the-language-of-thought-a-new-philosophical-direction-2/> (Accessed: 30th September 2018).
18. Singh, P. (2003) Examining the Society of Mind. *Computers and Artificial Intelligence*. 22(6). pp. 521–543.
19. Baars, B. & Shanahan, M. (2005) Applying global workspace theory to the frame problem. *Cognition*. 98. pp.157–176. DOI: 10.1016/j.cognition.2004.11.007
20. Sperber, D. (2005) Modularity and relevance: How can a massively modular mind be flexible and context-sensitive? In: Carruthers, P., Laurence, S. & Stich, S. (eds) *The Innate Mind: Structure and Content*. Oxford University Press. pp. 53–68.
21. Minsky, M. (1991) Conscious Machines. *Machinery of Consciousness*. Proceedings of National Research Council of Canada, 75th Anniversary Symposium on Science in Society, June.
22. Margolis, E. & Laurence, S. (2007) The Ontology of Concepts—Abstract Objects or Mental Representations? *NOÛS*. 41(4). pp. 561–593. DOI: 10.1111/j.1468-0068.2007.00663.x
23. Ryle, G. (2009) *The Concept of Mind*. New York: Routledge.
24. Minsky, M. (1991) Logical versus analogical. *AI Magazine*. 12(2). pp. 34–51. DOI: 10.1609/aimag.v12i2.894
25. Wilson, D. (2011) The conceptual-procedural distinction: Past, present and future. In: Escandell-Vidal, V. Leonetti, M. & Ahern, A. (eds) *Procedural Meaning: Problems and Perspectives*. Emerald Group Publishing. pp. 3–31.
26. Hayes, P.J. (1979) The Logic of Frames. In: Brachman, R.J. & Levesque, H.J. (eds) *Readings in Artificial Intelligence*. Los Altos, CA: Morgan Kaufmann. pp. 287–295.
27. Dreyfus, H.L. (2009) How Representational Cognitivism Failed And Is Being Replaced By Body/World Coupling. In: Leidlmair, K. (ed.) *After Cognitivism. A Reassessment of Cognitive Science and Philosophy*. Springer Netherlands. pp. 39–74.
28. Minsky, M. (1974) *A Framework for Representing Knowledge*. MIT-AI Laboratory Memo 306. [Online] Available from: <http://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Minsky%201974%20Framework%20for%20knowledge.pdf> (Accessed: 30th September 2018).
29. Pezzulo, G. (2006) How Can a Massively Modular Mind Be Context-Sensitive? *Proceedings of the International Conference on Cognitive Modeling*. [Online] Available from: <https://sites.google.com/site/giovannipezzulo/home/publications/filecabinet/ICCM2005.pdf> (Accessed: 30th September 2018).