

An Easy Approach to the Hard Problem Of Consciousness Простое Решение Трудной Проблемы Сознания

Victor Senkevich / Виктор Сенкевич

Abstract / Абстракт

All magic and mystery disappear as soon as an obscure mysterious concept gets a rigorous formal definition.

Only a sufficiently formally defined concept allows us to judge how «hard» the problem associated with it is. The more vague and indefinite a concept is, the more «hard» all the «problems» formulated for it are.

The ability to form qualia / sensory experience appeared in living organisms long before the appearance of the brain and, moreover, consciousness.

The described approach allows us to naturally separate the processes of functioning of consciousness and the formation of sensory images that consciousness operates with, but which it does not create. Since the mechanism of formation of such sensory images was created by natural evolution long before the emergence of consciousness and it operates in a very similar way in both conscious and non-conscious living beings.

Thus, consciousness does not create sensory images, but receives them ready-made from the sensory memory of the living being, which is the keeper of qualia.

This is actually an Easy Approach to the Hard Problem of Consciousness.

The direct connection of the Hard Problem of Consciousness with the problem of AI grounding (the insufficiency of only verbal descriptions for an adequate understanding of the physical world by the AI) is also considered.

/

Вся магия и таинственность исчезают, как только неясное таинственное понятие получает строгое формальное определение.

Только достаточно формально определенное понятие позволяет судить о том, насколько «трудна» связанная с ним проблема. Чем более размытым и неопределенным является понятие, тем более «трудны» все формулируемые для него «проблемы».

Способность к формированию квалиа / сенсорного опыта появилась у живых организмов задолго до появления головного мозга и, тем более, сознания.

Изложенный подход позволяет естественным образом разделить процессы функционирования сознания и формирования сенсорных образов, которыми сознание оперирует, но которые не создает. Поскольку механизм формирования таких сенсорных образов создан естественной эволюцией задолго до возникновения сознания и функционирует весьма похожим образом как у обладающих, так и не обладающих сознанием организмов.

Таким образом, сознание не создаёт сенсорные образы, а получает их уже в готовом виде из сенсорной памяти организма, являющейся хранителем квалиа.

Это, собственно, и является Простым Решением Трудной Проблемы Сознания.

Также рассмотрена непосредственная связь Трудной Проблемы Сознания с проблемой AI grounding / «заземления ИИ», а именно недостаточности только лишь вербальных описаний понятий для адекватного понимания ИИ физического мира.

Keywords: consciousness, qualia, perception, understanding, hard problem, AI, LLM, AGI, HLAI

Legend: “▲” – definition; “•” – statement / declaration; “o” – important note / remark / clarification.

1. Prerequisites / Предпосылки

“A quale in this sense is a such, just as a quality is a suchness.”

(Peirce, C. 1870)

“Each quale is in itself what it is for itself, without reference to any other.”

(Peirce, C. 1898)

“Квале в этом смысле есть таковое, точно так же, как качество есть таковость”

(Peirce, C. 1870).

“Каждое квале само по себе является тем, чем оно является само по себе,

без отсылки на что-либо другое”

(Peirce, C. 1898)

- Квалиа – это не столько текущее сенсорное восприятие феноменов окружающего физического мира, но, прежде всего, это сенсорный опыт, воспринимаемый и сохраняемый в сенсорной памяти организма.
- Способность к формированию квалиа / сенсорного опыта появилась у живых организмов задолго до появления головного мозга и, тем более, сознания.
- Квалиа / сенсорный опыт предшествует сознанию, но не является его частью (Senkevich, V., 2023).
- Однако, квалиа это фундаментальный фактор восприятия сознанием феноменов окружающего физического мира. Сознание не воспринимает окружающий мир непосредственно, а делает это посредством обращения к квалиа, сохраняющего в сенсорной памяти всё многообразие воспринимаемого через сенсоры / органы чувств окружающего мира.
- Таковое восстановление комплексных невербальных образов не самим сознанием, а более первичным, чем сознание, квалиа и есть механизм разрешения так называемой Трудной Проблемы Сознания. Возникшие сенсорные образы сохраненных с разной степенью достоверности ранее воспринятых феноменов у обладающих сознанием организмов далее обрабатываются / анализируются / обдумываются «медленной» системой мышления Канемана 2, у не обладающих сознанием организмов на основе таковых образов вырабатываются поведенческие реакции «быстрой» системой мышления Канемана 1 (Kahneman, D., 2011).
- Данный подход позволяет естественным образом разделить процессы функционирования сознания и формирования сенсорных образов, которыми сознание оперирует, но которые не создает. Поскольку механизм формирования таких сенсорных образов создан естественной эволюцией задолго до возникновения сознания и функционирует весьма похожим образом как у обладающих, так и не обладающих сознанием организмов.

Таким образом, сознание не создаёт сенсорные образы, а получает их уже в готовом виде из сенсорной памяти организма, являющейся хранителем квалиа.

Это, собственно, и является Простым Решением Трудной Проблемы Сознания.

Рассмотрим далее это подробнее.

2. Consciousness and Qualia / Сознание и Квалиа

Квалиа не определяет сознание. Более богатое восприятие реальности не означает большего понимания и не определяет наличие сознания. Более богатое визуальное восприятие окружающего мира фасеточным зрением стрекозы не является сознательным, но очевидно, формирует квалиа. И такой механизм восприятия визуальных образов не считается «трудной проблемой». Нет сознания-нет и Трудной Проблемы Сознания (ТПС). Учитывая очевидную похожесть созданных естественной эволюцией механизмов восприятия у обладающих и не обладающих сознанием организмов, такая постановка проблемы является, очевидно, довольно уязвимой.

Сознание лишь осмысливает уже полученное ощущение / сенсорный образ. Этот процесс «осознавания», также называемый «Легкой Проблемой Сознания», тесно связан с формированием субъективного опыта разного уровня сложности, зависит от способности к пониманию и напрямую связанным с этой способностью уровнем интеллекта. Однако сам процесс повторного переживания сознанием / активации квалиа одинаков для имеющих и не имеющих сознание организмов и возник задолго до формирования сознания. Трудной проблемой стали называть интерпретацию сознанием уже возникших с помощью механизма квалиа сенсорных образов. Но сознание небинарно, оно возникло эволюционно и постепенно как формирование отношений / смыслов между воспринимаемыми объектами / образами / сенсорными сигналами. То, что уже воспринятый феномен начал как-то интерпретироваться и далее осознаваться / осмысливаться, никак не создаёт указанной «трудной» проблемы.

Более того, в силу небинарности сознания, повторно переживаемые сенсорные образы могут как осознаваться, так и не осознаваться, или частично осознаваться обладающим сознанием организмом — и это никак не отменяет того факта, что сенсорный образ уже активирован из квалиа — независимо от того, осознаётся он или нет. Фокусируя внимание на активированном сенсорном образе или, наоборот, отвлекаясь от осознавания сенсорного образа, сознание никак на этот образ не воздействует и, тем более, его не создает. Сознание лишь дополняет такой сформированный в квалиа сенсорный образ отношениями / смыслами, возможно, эмоциями, создавая интегрированное осознанное / осмысленное понятие о сенсорном образе.

- Таким образом, само наличие или отсутствие сознания, а также неосознанность организмом, обладающим сознанием, некоторого сенсорного образа, активированного из квалиа, никак не влияет на факт такой активации. Т.е. сознание как таковое в такой активации / восприятии сенсорного образа никак не участвует. Оно подключается к обработке / осознанию сенсорного образа уже после его создания / активации / завершению процесса восприятия / распознавания / формирования из квалиа.

Восприятие есть и у подсолнуха, поворачивающегося за солнцем, но у него нет понимания воспринимаемых образов / сенсорных сигналов. Как только воспринятое начинает осмысливаться / пониматься, т.е. устанавливаться хоть какая-то связь / отношение между воспринятыми феноменами, так сразу начинает появляться первичное сознание. Простое восприятие брошенного камня не является сознательным. Понимание, что это событие является причиной другого воспринимаемого события уже является проявлением

сознания. Однако сам процесс восприятия брошенного камня формируется не сознанием. Сознание может подключаться или не подключаться далее, анализируя уже воспринятые образы, формируя их понимание.

Восприятие сенсорного образа «кислый» или «красный», а также восстановление этих образов из квалиа / субъективной сенсорной памяти происходит помимо / до сознания на физическом / не информационном уровне. Именно поэтому такие образы не являются только «информационными», а представляют собой некоторую совокупность физических состояний сенсорной памяти. Сознание далее формирует комплексный субъективный онтологический образ понятий «кислый» или «красный», в который сенсорный образ входит как часть более полного субъективного онтологического образа, включающего также вербальные описания и представления о других образах, связанных с данным.

Любая передача такого субъективного образа любыми средствами передачи информации вовне уже является чисто информационной, и сенсорная часть комплексного субъективного образа при такой передаче безвозвратно теряется.

Информационная передача оцифрованных и сохраненных сенсорных данных, конечно же, тоже возможна, но никакая «информационная» обработка и никакое сознание не сможет воссоздать оригинальный сенсорный образ. Для полноценного воссоздания первоначального сенсорного образа нужна воспроизводимость / физическое воплощение, аналогичное оригинальному. Восприятие сознанием музыки и изображений, передаваемых в оцифрованном виде, именно так и происходит, через досознательную активацию сенсоров, воспринимающих физическое воплощение воспроизводимой информации и дальнейшее осознание уже полученных сенсорных образов. Умение «слушать» / осознать музыку с листа по нотам существует, но такое воспроизведение сенсорного образа в сознании всегда использует ранее сохраненные в памяти сенсорные образы воспроизводимых по нотам звуков, т.е. также требует обращения к сенсорной памяти для физического «неинформационного» досознательного воплощения. Если никогда не слышал звук гобоя, а только звук валторны, то осознаваемая с листа партия гобоя будет «звучать» в сознании как валторна.

- Только достаточно формально определенное понятие позволяет судить о том, насколько «трудна» связанная с ним проблема. Чем более размытым и неопределенным является понятие, тем более «трудны» все формулируемые для него «проблемы». Сама постановка любой «трудной» проблемы для неявно определяемых понятий является слабо обоснованной.

▲ Сознание есть восприятие с пониманием (Senkevich, V., 2023).

- То есть сознание – это осмысленное восприятие.
- Сознание начинается с квалиа (физиологических данных / сенсорного опыта, хранящихся в мозге в невербальной форме), но формируется пониманием как некоторые отношения между элементами квалиа.
- Сознание и понимание неразделимы.
- Восприятие без понимания является бессознательным.
- Понимание определяет восприятие как сознательное.

- Восприятие и понимание — это базовые необходимые качества сознания, без которых сознание либо не существует, либо не поддается определению.

Возможно, что у камня есть сознание. Просто он не хочет с нами общаться. Или не может. При этом он, возможно, может как-то общаться с другими камнями способом, нам неизвестным. И наши каналы восприятия / коммуникаций просто не пересекаются. Поэтому доказать обратное, что у камня нет сознания, не получится, это принципиально невозможно. Можно лишь констатировать, что это неопределимо.

Также не получится доказать, что у нашего собеседника, обращающегося к нам только по-китайски и больше никак, есть сознание – если мы не знаем китайского. Наш китайский собеседник точно также не сможет определить наличие у нас сознания. Потому, что отсутствие понимания также делает невозможным определение наличия сознания.

- Цвет, вкус и запах, сохраненные как элементы квалиа, это сенсорный опыт. А любой такой опыт это ничто иное, как комплексный (осозательный, обонятельный, чувственный etc.) образ, хранящийся в памяти организма, неважно какого рода, важно, что это память сенсорная, или в том числе сенсорная. Таким образом, цвет как квалиа, т.е. элемент квалиа, это ничто иное как специфическое воспоминание о цвете, сохранённое в специфической сенсорной памяти организма. Вспоминая цвет, организм активирует эту память и комплексный образ такого квалиа (зрительный, осозательный или даже мышечный, отраженный в двигательных / поведенческих навыках) воспроизводится. Выражение «мышечная память» это тоже про квалиа, эта память не в мозге хранится, во всяком случае, не только в головном мозге. И в этом всё, ничего другого нет, это вся суть ТПС – в том, что всё дело в сенсорной памяти организма, которая воспроизводит с разной степенью детализации сохраненный сенсорный опыт.

- Сенсорная память организма / квалиа это не просто «информация», а физическое состояние организма, связывающее сохранённое воспоминание о восприятии с органами чувств, сенсорами, это восприятие активировавшими.

3. The «trap» of the Hard Problem of Consciousness and getting rid of mysticism / «Ловушка» ТПС и избавление от мистики

- «Ловушка» ТПС состоит в упрощении и непонимании свойств сенсорной памяти, предполагающей хранение памятью организма только лишь абстрактной «информации», а не всего состояния сенсоров организма с определенной степенью детализации, в момент восприятия ими феноменов окружающего мира. Состояние «красный» или «кислый» только абстрактной «информацией», например, вербальной, т.е. словами не воспроизвести, можно только описать. Но описание не равно физическому состоянию. Сколько ни говори «халва», во рту сладко не станет, однако помнить вкус халвы это вовсе не то же самое, что помнить только слово «халва», хотя бы и вместе с его описанием. И вкус ананасов лучше обсуждать с теми, кто их ел — в этой поговорке вся суть ТПС. Без квалиа / сенсорного опыта / сенсорной памяти можно долго обсуждать вкус ананасов и Трудную Проблему Осознавания Вкуса Ананаса, но так и не решить её. А решение простое — нужна или сама халва или ананас, или активация сенсорного, а не словесного, воспоминания о халве или ананасе. И может начаться слюноотделение, как будто халва или ананас (и, в особенности, лимон) появились в реальности.

- Правильно определенные понятия квалиа и сознания не оставляют мистике ТПС места, эта проблема исчезает. В сенсорике организма есть только текущее восприятие физического феномена и сохраненный в сенсорной памяти образ этого восприятия. Ничего другого нет. Однако адекватное восстановление этих образов сознанием требует

обязательной активации квалиа, сознание эти образы не создает, а только активировывает их из сенсорной памяти организма.

4. Hard Problem of Consciousness and AI Grounding Problem / ТПС и Проблема «Заземления ИИ»

- ТПС напрямую связана с проблемой AI grounding / «заземления ИИ», а именно недостаточности только лишь вербальных описаний понятий для адекватного понимания ИИ физического мира. И решение проблемы AI grounding аналогично решению ТПС.
- Каждый сенсор добавляет новое измерение в пространство физических состояний. Квалиа это набор качеств (например, цвет, вкус и запах), измерений в пространстве физических состояний, а квале (Peigse, С. 1870) это элемент каждого такого качества (например, красный), значение сенсора на шкале измерения. Без этого сенсора состояние можно описать, но не воспроизвести. Кубик на двумерной плоскости можно нарисовать либо как-то описать, но не воспроизвести, воспроизведение требует трёхмерного пространства. Вкус «кислый» можно описать, но воспроизвести в сознании возможно только активацией соответствующей сенсорной памяти, содержащей измерение «вкус». В этом суть ТПС и в этом же её простое решение.

- Осознание цвета или любого другого феномена, таким образом, есть активация сохранённых в сенсорной памяти физических состояний (а не просто «информации»), связанных с данным феноменом. и соответствующих ощущений. Менее ярких, чем сами ощущения в момент их восприятия, но более реальных, чем любые описания этих ощущений.

Таким образом, также становится очевидным, что, поскольку квалиа не ограничиваются мозгом, являясь комплексной сенсорной памятью организма, никакая «компьютерная схема» квалиа не воспроизведет. Необходимы сенсоры, AI grounding / «заземление ИИ» с физическим миром. И это уже вполне очевидный факт, что ИИ без такого граундинга не может полноценно рассуждать о физическом мире. Это известная проблема вербальных моделей ИИ / LLMs. Вербальное описание феномена всегда будет неполным без сенсорной памяти о нем. И без такого AI grounding это действительно неразрешимая проблема, как и попытки не только решить, но хотя бы описать ТПС без использования сенсорной памяти организма. Как выше сказано, это как рисовать кубик на плоскости вместо его 3-х мерного воплощения. Такую сенсорную память, конечно, тоже можно оцифровать и сохранить, как данные любых датчиков / сенсоров, но для полной аналогии с квалиа обязательно нужна воспроизводимость / воплощение.

- Физическое воплощение — вот что отличает квалиа от любого его описания, в том числе ментального / осознанного. Сознание не воспроизводит и не интерпретирует сенсорные образы, они для него полученная из квалиа данность. Любая дальнейшая интерпретация таковых физических образов сознанием есть создание интегрированных с ними описаний / понятий / субъективных онтологий. Тесная интеграция сознания с квалиа создаёт такие комплексные сенсорно-ментальные образы, но сами исходные сенсорные образы создаются только как квалиа в сенсорной памяти без участия сознания. В этом функциональном разделении вся суть ТПС.

5. Conclusion / Заключение

- «В нейронах нет сознания» (Senkevich, V., 2023). А в сознании нет нейронов. Формирование сенсорных образов осуществляется не сознанием, а сенсорной памятью организма, сформированной эволюцией задолго до возникновения сознания.

- Проявляя сугубо материалистический подход, постулируем, что всё, что произвела естественная эволюция, в том числе сознание, не является уникальным, божественным, непознаваемым и прочая, а является вполне воспроизводимым, в том числе в искусственных конструкциях, представляющих собой компьютеры. Таким образом, любая «трудная проблема» любой естественным образом созданной сущности, не является принципиально трудной, а является потенциально разрешимой.

- Данный подход позволяет естественным образом разделить процессы функционирования сознания и формирования сенсорных образов, которыми сознание оперирует, но которые не создает. Механизм формирования таких сенсорных образов, а именно квалиа, создан естественной эволюцией задолго до возникновения сознания и функционирует весьма похожим образом как у обладающих, так и не обладающих сознанием организмов.

Таким образом, сознание не создаёт сенсорные образы, а получает их уже в готовом виде из сенсорной памяти организма, являющейся хранителем квалиа. Это, собственно, и является Простым Решением Трудной Проблемы Сознания.

4. References / Ссылки

- Kahneman, D., 2011, Macmillan. “Thinking, Fast and Slow”
Chalmers, D., 1995, Journal of Consciousness Studies. “Facing up to the problem of consciousness”
Peirce, C., Unpublished notes, circa 1898. “Quale–Consciousness”
Peirce, C., Welch, Bigelow, 1870. “Description of a Notation for the Logic of Relatives”
Senkevich, V., 2022. “Existence and perception as the basis of AGI (Artificial General Intelligence)”.
arXiv:2202.03155 [cs.AI]
Senkevich, V., 2023. “Can Artificial Intelligence Be Conscious?”.SSRN:4552590