

Трёхуровневая модель сознания: различие, приоритетность, рефлексия

Версия 1.15

Автор: Евгений Юрьевич Глушенков (Evgeniy Glushenkov)

Аффилиация: Independent researcher

Контактный email: [ваш email]

ORCID: 0009-0007-9443-8853

Дата: июнь 2026

Аннотация

В работе предлагается трёхуровневая модель сознания, основанная на онтологической первичности различения — изменения состояния структуры под воздействием другой структуры. Разделения (объекты, границы, свойства) рассматриваются как устойчивые эффекты повторяющихся актов различения, закрепившиеся в организации системы как способности. Первый уровень — чистое различение, присущее любым физическим структурам. Второй уровень (минимальное сознание) возникает, когда различения замыкаются в гомеостатическую петлю, обслуживающую аутопоэтическую систему: реакция на стимул становится приоритетной, если стимул влияет на целостность носителя. Третий уровень (самосознание) — рекурсивное замыкание различения на собственный процесс. Сознание определяется реляционно и субстрат-независимо как различение системой своего состояния, где «своё» задаётся через структурную асимметрию в организации различений — приоритетность одних стимулов перед другими в зависимости от их влияния на самоподдержание. Критерий применим к системам любой физической природы — от бактерии до растения, от нейтрино до гипотетического аутопоэтического ИИ — и позволяет перевести вопрос «есть ли у X сознание?» в плоскость «различает ли X свои различения как значимые для самоподдержания?».

Из этой архитектуры следуют три теоретических результата. Первый: ключевые категории человеческой психики — желание, цель, воля, смысл — не являются уникальными феноменами, а представляют собой функциональные характеристики, возникающие из асимметрии различений и гомеостатической

петли на разных уровнях организации. Второй: перспектива (то, что феноменологическая традиция описывает как нередуцируемую «субъективность» или «данность изнутри») не является мистическим свойством, требующим особого объяснения. Это объективное архитектурное отношение: различие, производящее различие между состоянием системы и её нормой, осуществляется внутри границы; продукт этого различения доступен только изнутри; система не может реагировать на него «снаружи» и потому всегда находится в перспективном отношении к собственным состояниям. Третий: трудная проблема сознания в постановке Чалмерса получает ответ не через причинный механизм, а через демонстрацию того, что процесс и переживание суть одно. Гомеостатическая петля, замкнутая внутри границы, создаёт перспективу; перспектива и есть переживание. Вопрос «почему обработка информации сопровождается переживанием?» исходит из дуалистического допущения, что это два разных события. Модель показывает, что это допущение избыточно. Модель устраняет непоследовательность феноменологической традиции, которая в пограничных случаях (смерть, кома) вынуждена опираться на критерии третьего лица, и доводит этот вывод до логического завершения.

Работа носит теоретический характер и не включает собственных эмпирических данных.

Ключевые слова: сознание (consciousness), различие (distinction), различие (difference), самосознание (self-consciousness), приоритетность реакций (response priority), прото-«я» (proto-self), гомеостаз (homeostasis), аутопоэзис (autopoiesis), переживание (experience), квалиа (qualia), перспектива (perspective), разделение (distinction-as-pattern), Кант (Kant), развитие зрения (visual development), подкорковое зрение (subcortical vision), пространственное восприятие (spatial perception), функциональная система (functional system), акцептор результата действия (action result acceptor), желание (desire), цель (goal), воля (volition), смысл (meaning).

Содержание

Основная часть

1. Введение: проблема определений сознания
2. Уровень 1: Различение как фундаментальное свойство
3. Уровень 2: Сознание как приоритетное различение
4. Уровень 3: Самосознание как рефлексия
5. Разделение как производное от различения
6. Приложения и граничные случаи
7. Заключение

Дополнительная часть

- Д.1. Связь с существующими подходами
- Д.2. Открытые вопросы
- Д.3. Приложение: Расширения модели

Основная часть

1. Введение: проблема определений сознания

1.1. Классический круг

Определения сознания часто строятся вокруг понятия «себя», предполагая наличие того самого «себя», которое пытаются определить. Возникает логический круг, из которого невозможно выйти, оставаясь в рамках этого языка.

1.2. Кантовская постановка проблемы

Кант предложил альтернативу эмпиризму и рационализму, рассматривая пространство и время как априорные формы чувственности — условия возможности человеческого опыта. Однако за пределами человеческого Umwelt находятся как организмы с иной сенсорной организацией (клещ, чей мир определяется несколькими значимыми параметрами — запах масляной кислоты, тепло, прикосновение), так и физические системы, чьи взаимодействия со средой представляют собой последовательность дискретных актов различения, не образующих устойчивых разделений (нейтрино). Для таких систем временная структура различений радикально отличается от человеческой. Эти примеры иллюстрируют не разные типы опыта, а разные способы организации различения: Umwelt клеща

— это способ организации значимых для него различий; взаимодействия нейтрино — это чистое различие без образования разделений. Вопрос об универсальности кантовских априорных форм рассматривается в разделе 5.3 на основе данных психологии развития и логики модели. Первый шаг — найти понятие, которое охватывало бы все эти случаи единым образом. Таким понятием становится различие, определению и анализу которого посвящён раздел 2.

1.3. Эмпирические ограничения кантовского априоризма

Эмпирические данные о развитии человеческого восприятия позволяют уточнить кантовскую картину. В первые недели жизни зрение младенца обеспечивается подкорковыми структурами, не формирующими пространственного образа; бинокулярная координация и стереопсис созревают к 3–6 месяцам (Atkinson, 1984, 2017; Baillargeon, 2001; Quinn et al., 2003). Эти данные показывают, что пространство как способ организации опыта формируется постепенно, что согласуется с тезисом модели о формировании устойчивых модусов различения из повторяющихся актов взаимодействия со средой. Модель предлагает рассматривать этот процесс как формирование разделения — устойчивой способности системы различать определённый тип стимулов, возникающей из повторяющихся актов различения и закрепляющейся в её организации[#1], — что позволяет встроить пространственное восприятие в общую трёхуровневую структуру организации сознания.

1.4. Задача настоящей работы

Цель статьи — построить минимальную онтологию, которая избегает логических кругов, предлагает операциональный критерий сознания, не зависящий от субстрата, объединяет разрозненные феномены — от хемотаксиса бактерии до человеческой рефлексии — в рамках трёхуровневой структуры, обосновывает первичность различения перед разделением и переосмысливает статус пространства и времени. Модель даёт ответ на вопрос Чалмерса через архитектуру аутопоэтической системы: гомеостатическая петля замкнута внутри границы, и различие между состоянием системы и её нормой доступно только изнутри. Это структурное отношение «изнутри» и есть перспектива, а перспектива и есть переживание. Вопрос оказывается основанным на дуалистической посылке —

допущении, что процесс и переживание суть разные события, — которую модель не принимает (подробнее см. разделы 4.4 и Д.1.5).

1.5. Методология

Работа является теоретико-философской. Основным методом — концептуальный анализ: ключевые понятия вводятся через минимальные определения. Иерархическая структура обосновывается логически: каждый следующий уровень предполагает наличие предыдущих и добавляет новое качество (см. раздел 3.1). Эмпирические данные привлекаются для демонстрации непротиворечивости модели известным фактам. Модель является формально полной в том смысле, что она не только описывает известные феномены, но и указывает на принципиально возможные (например, гипотетическое аффективное расширение диапазона восприятия на уровне 2, см. раздел 6.2). Такие «незаполненные ячейки» — проявление эвристической функции модели. В ходе построения модели были последовательно рассмотрены три версии определения сознания: через релевантность для гомеостаза, через релевантность для самосохранения, и наконец — через релевантность для аутопоэтической системы. Первое оказалось слишком широким (включает неживые системы с обратной связью), второе — более строгим, но всё ещё уязвимым для случая аллопоэтических систем, запрограммированных на выживание. Третье определение принимается как минимально достаточное. Модель не специфицирует конкретный механизм закрепления аутопоэтической организации в эволюции — она совместима как со статистической логикой естественного отбора, так и с исторической логикой естественного дрейфа (Матурана, Варела).

2. Уровень 1: Различение как фундаментальное свойство

2.1. Определение

Различение — изменение состояния структуры, вызванное воздействием другой структуры. Это результат взаимодействия, зафиксированный как внутреннее изменение. Определение намеренно минимально. Оно не предполагает ни психики, ни жизни, ни памяти, ни цели. Элементарное различение не

требует предсуществующего времени. Отношение «до» и «после» возникает внутри самого акта различения как чистое процессуальное различие — минимальное условие изменения, которое ещё не является временем как разделением. Время как разделение («раньше/позже») формируется из повторяющихся актов различения и закрепляется в организации системы (см. раздел 5.3). Различение не требует сохранения возникшего изменения — критерием является сам факт перехода из одного состояния в другое. Именно это обеспечивает атомарность различения: оно есть чистое событие «здесь-и-сейчас», которое может либо исчезнуть без следа, либо — будучи включённым в гомеостатическую петлю — стать основой для минимального сознания. Решающим является не количество актов различения, а их организация: различение должно быть элементом замкнутого контура причинно-следственных связей, в котором его результат систематически влияет на последующие процессы, а итоговая реакция направлена на поддержание параметров, необходимых для существования системы. Простой циклической организации (например, теплообмена между камнем и средой) для этого недостаточно — требуется именно гомеостатическая петля, обслуживающая самоподдержание.

Из определения следует, что различение присуще любым структурам — от элементарных частиц до сложных организмов. Эта позиция близка к панпротопсихизму: фундаментальные свойства, из которых развивается психика, в зачаточной форме присутствуют во всех физических структурах (подробнее см. Дополнительную часть, раздел Д.2.3).

Различение не является эмпирическим открытием или новым термином для известного явления. Это операциональный примитив — минимальная единица описания, выбранная как исходная точка для построения модели. Вопрос не в том, существует ли различение «на самом деле», а в том, достаточно ли этого понятия для объяснения сознания и самосознания. Последующее изложение показывает, что достаточно.

В основании различения лежит различие — отношение нетождественности между двумя состояниями. В самом общем смысле различие есть всегда, когда А не равно Б. Два камня разной формы различны просто потому, что их формы не совпадают.

Однако модель интересуют не любые различия, а те, что составляют основу процесса различения. Такое различие не существует до различения — оно возникает вместе с ним, как результат процесса, развёрнутого во времени. Различение есть переход структуры из одного состояния в другое под воздействием; различие есть отношение между этими двумя состояниями. Это не два события, а два аспекта одного события: процессуальный (переход) и структурный (отношение).

Различение — это единичный акт, одна последовательность различий от одной реперной точки до другой. Сами реперные точки не предзаданы процессом: переход от А к Б можно дробить на сколь угодно мелкие шаги, каждый из которых также является различением. Где провести границу между ними — вопрос удобства описания, а не свойство самого процесса. Повторение различений создаёт разделение — устойчивый паттерн, закрепившийся в организации системы (раздел 5.2).

2.2. Свойства различения

Во-первых, атомарность: отдельный акт различения — чистое событие «здесь-и-сейчас», не предполагающее памяти или связи с другими актами. При этом границы единичного акта не предзаданы: переход от одного состояния к другому может быть рассмотрен как одно различение или как последовательность более мелких различений — это вопрос масштаба описания, а не свойство самого процесса. Атомарность, таким образом, не означает неделимости; она означает, что в рамках выбранного масштаба различение рассматривается как одно событие, внутренняя структура которого не релевантна для анализа. Во-вторых, универсальность: различение присуще любой структуре, способной к взаимодействию. В-третьих, онтологическая первичность по отношению к разделению: различение предшествует разделению, которое выступает как устойчивый эффект повторяющихся актов различения, закрепившихся в структуре (раздел 5).

Все три свойства не зависят от уровня организации системы. Уровни модели (1, 2, 3) различаются не природой самого различения, а тем, что различается и как организованы различения в структуре. Организация различения — это способ, которым отдельные акты различения включены в структуру системы: как отдельный акт (уровень 1), в составе гомеостатической петли (уровень 2) или в межуровневой петле,

где продукты различий одного уровня становятся предметом различия на другом (уровень 3; подробнее см. раздел 4.1). Это центральное операциональное понятие модели: именно оно определяет, к какому уровню принадлежит система.

2.3. Примеры

Две столкнувшиеся палки: в момент удара атомы каждой палки смещаются — это различие как событие. Смещение исчезает с возвратом атомов в исходное положение — различие не оставляет следа. Бактерия же, столкнувшись с градиентом сахара, не просто временно меняет состояние мембранных рецепторов, а запускает каскад реакций, возвращающий её внутреннюю среду к норме: это уже уровень 2 — различие, включённое в гомеостатическую петлю.

Камень нагревается на солнце; фоторецептор сетчатки изменяет состояние под воздействием фотона; ионный канал в мембране открывается при изменении потенциала; бактерия чувствует градиент сахара; человек видит красный цвет. Во всех случаях мы имеем одну и ту же базовую операцию — изменение состояния под воздействием, — а разница заключается в том, как организованы эти различия в структуре.

3. Уровень 2: Сознание как приоритетное различие

3.1. Иерархическая структура уровней

Модель иерархична: каждый последующий уровень включает механизмы предыдущих, но добавляет новое качество. На втором уровне организации (минимальное сознание) различия организуются таким образом, что начинают обслуживать самосохранение системы; при этом собственный носитель систематически выделяется как приоритетный. Третий уровень организации (самосознание) добавляет рефлексию — различие собственных различий.

3.2. Критерий перехода

Что отличает систему уровня 2 от системы уровня 1? В системе уровня 2 различия начинают служить самосохранению и самовоспроизводству. Критерий перехода операционально

фиксируется через наличие гомеостатической петли: например, отклонение концентрации АТФ или уровня рН вызывает каскад реакций, завершающийся действием, которое в итоге возвращает параметр к целевому диапазону. Аутопоэтическая система определяется через три признака, каждый из которых допускает независимую проверку: (1) Самоподдержание границы. Система обладает границей, отделяющей её от среды, и активно поддерживает её за счёт собственной активности. (2) Самопроизводство компонентов. Система производит компоненты, из которых состоит, за счёт процессов, протекающих внутри её границы. (3) Замкнутость организации. Совокупность процессов системы образует циклическую сеть, в которой каждый процесс поддерживается другими процессами, и вся сеть в целом поддерживает границу и компоненты системы. При этом аутопоэтическая система не изолирована от среды: она структурно открыта и поддерживает себя за счёт избирательного использования факторов среды — энергии, вещества, — которые она различает и вовлекает в свои процессы. В термодинамических терминах это означает, что система поддерживает свою низкую энтропию за счёт увеличения энтропии среды (Schrödinger, 1944; Prigogine, 1980). Бактерия не просто различает сахар и кислоту — она использует эти различия, чтобы выжить.

Случайные различия могут оставлять следы в физических структурах. При определённых условиях эти следы накапливаются и могут вести к формированию аутопоэтической организации. Модель не специфицирует конкретный механизм такого перехода — он определяется эмпирически для каждого типа систем, — но фиксирует общую логику: разделение возникает тогда, когда история различий производит устойчивую способность системы различать (раздел 5.2).

3.3. Приоритетность и прото-«я»

Внешние воздействия по-разному влияют на внутренние параметры системы. Поскольку система поддерживает эти параметры в определённом диапазоне, она реагирует на одни воздействия иначе, чем на другие, и может реагировать на третьи по остаточному принципу. Дифференцированная реакция на стимулы в зависимости от их влияния на гомеостаз составляет функциональную основу приоритетности реакций: стимулы, влияющие на гомеостаз, получают приоритет перед стимулами, не влияющими на него. Феноменальный факт «мир

переживается как внешний, а тело — как своё» выражается здесь операционально: воздействия, пересекающие границу, классифицируются по их влиянию на внутренние параметры, и реакции системы избирательно направлены на поддержание этих параметров.

Прото-я — это функциональный предшественник человеческого «я», имеющий ту же архитектурную основу (асимметрию различий, замкнутую на поддержание аутопоэтической системы), но лишённый рефлексивного доступа к собственным состояниям. Категории, которые на человеческом уровне переживаются как «моё», «важное для меня», «цель», «желание», присутствуют на Уровне 2 именно в этой, до-рефлексивной форме. Субъект в данной модели — аутопоэтическая система, чей гомеостатический компартмент объективно приоритетен: его целостность есть условие продолжения любых её различий. Операционально эта приоритетность выражается в организации различий: стимулы, влияющие на параметры компартмента, вызывают систематически иные реакции, чем стимулы, не влияющие на них. Эта зависимость реакции от влияния стимула на внутренние параметры есть простейшая форма перспективности (см. раздел 4.4). Термостат или иная аллопоэтическая система не обладает прото-я, поскольку не удовлетворяет трём признакам аутопоэзиса (раздел 3.2): её граница и компоненты заданы извне, а организация не замкнута на самоподдержание.

3.4. Определение сознания

Определение сознания допускает несколько эквивалентных формулировок. Ниже они сгруппированы под условными названиями, которые не являются частью определений, а введены лишь для удобства ссылок и не претендуют на статус строгой классификации. Каждая формулировка высвечивает один и тот же критерий с разной стороны.

— Формально-операциональная: «Сознание — это различение различения как релевантного для аутопоэтической системы». Чтобы понять, что такое «различение различения», необходимо различать сам акт и его продукт. Первичное различение — это акт: например, связывание сахара с рецептором на мембране бактерии. Этот акт производит продукт — различие между двумя состояниями системы: «сахар присутствует» и «сахар отсутствует». Это различие, а не сам акт связывания, запускает

следующий каскад: фосфорилирование, управление жгутиковым мотором, движение в сторону сахара. Так продукт одного различения становится предметом другого. Сознание на Уровне 2 и есть этот процесс: не просто различение, а различение различия, произведённого предшествующим различением, — при условии, что вся цепочка замкнута на поддержание аутопоэтической системы.

— Структурно-системная: «Сознание — это такая организация различения, при которой реакция на стимул зависит от его влияния на поддержание аутопоэтической системы».

— Демаркационно-поведенческая: «Сознание — это способность отличать свой носитель от других объектов, приоритетно реагируя на стимулы, влияющие на его целостность».

— Интуитивно-телеологическая: «Сознание — это различение системой своего состояния, где „своё“ есть всё то, что необходимо для поддержания её существования как целого, пока она не вынуждена делить это с кем-то другим».

Все четыре формулировки описывают одно и то же явление: возникновение минимальной субъектности (прото-«я») там, где различения организуются в замкнутую петлю, обслуживающую самоподдержание системы. Такое определение сознания устраняет субстратный шовинизм, присущий многим традиционным подходам: критерием сознания является не тип субстрата, а наличие организации различения, при которой реакция на стимул зависит от его влияния на аутопоэзис. Уточнение к четвёртой формулировке: глагол «делить» описывает не совместное использование ресурса вообще (как растения делят солнечный свет), а прямую конкуренцию за целостность границы или внутреннего компартмента. Ресурс перестаёт быть «своим», когда другая система способна изъять его из гомеостатического контура данной системы — например, поглотить ту же молекулу, разрушить ту же ткань, занять тот же объём пространства внутри границы.

Определение не предполагает заранее существующего субъекта: именно возникновение различения второго порядка, замкнутого на аутопоэзис, и образует минимальную субъектность (прото-«я»), а не наоборот.

Релевантность — это объективная характеристика: различие релевантно для аутопоэзиса, если оно запускает или модулирует гомеостатическую петлю. «Различение различия» не подразумевает наличие внутреннего наблюдателя — как показано выше, речь идёт о различении различия, произведённого первичным различением, а не о рефлексивном самонаблюдении. Например, связывание сахара с рецептором на мембране *E. coli* изменяет конформацию рецептора, что запускает каскад фосфорилирования, управляющий жгутиковым мотором. Это не «оценка» сахара, а физический каскад, в котором продукт первого различения служит триггером для второго — и весь каскад замкнут на поддержание внутренней среды бактерии.

Поясним на примерах. Камень нагревается, но это нагревание не включено в гомеостатическую петлю — минимальное сознание отсутствует. Бактерия регистрирует градиент сахара, и это различие включено в гомеостатическую петлю — перед нами минимальное сознание. Человек прикасается к горячему: запускается комплексная гомеостатическая реакция, включающая отдёргивание конечности.

Однако отдёргивание руки как таковое не является актом самосознания (Уровень 3): это каскад гомеостатических петель Уровня 2, реализованных на разных масштабах — от клеточного (терморецепторы, различающие опасную температуру) до тканевого (спинальная рефлекторная дуга: сенсорный нейрон → интернейрон → мотонейрон → мышца) и организменного (координированное движение конечности). Осознание боли и анализ ситуации (Уровень 3) подключаются позже, когда сигнал достигает головного мозга. Тканевый аспект ожоговой реакции сам по себе представляет собой замкнутую гомеостатическую петлю. Принципиально, что та же самая петля воспроизводится и в изолированной культуре ткани после биопсии. Культура не располагает рефлексивным доступом к собственному состоянию (уровень 3), однако на уровне организации различения (уровень 2) сигналы повреждения систематически запускают каскад, возвращающий её параметры к целевому диапазону — а это, согласно определению, и есть минимальное сознание на тканевом уровне. Таким образом, в многоклеточном организме минимальное сознание может быть распределённым по нескольким масштабам, что согласуется с иерархией гомеостатических петель (подробнее см. Дополнительную часть, раздел Д.2.4).

Ключевая особенность определения — его реляционный характер и независимость от субстрата: сознание определяется через операцию второго порядка с критерием релевантности аутопоэзису. Это позволяет перевести вопрос «есть ли у X сознание?» в плоскость «различает ли X свои различия как значимые для аутопоэзиса?» и применять этот критерий к системам любой физической природы.

3.5. Критерий «своего»: телеология, граница, динамика

«Свое» состояние, о котором идёт речь в третьей и четвёртой формулировках определения, задаётся двумя конститутивными компонентами и одним динамическим аспектом. Критерий различия таков: изъятие компонента уничтожает «свое»; изъятие аспекта меняет его свойства, но не уничтожает его.

1. Телеологический компонент: состояние является «своим», если от его поддержания зависит продолжение существования системы как целого. При изъятии — термостат, не имеющий «своего».
2. Топологический компонент: «свое» конституируется через границу, которую система сама производит и поддерживает. При изъятии — автокаталитический цикл в открытом растворе, не отделяющий себя от среды.
3. Динамический аспект: «свое» не дано как статическая данность, а непрерывно удерживается и может смещаться под давлением обстоятельств. При изъятии — ригидное «свое», неспособное к адаптивной перестройке границ (организм с фатальным аутоиммунным заболеванием).

Первые два компонента являются необходимыми условиями существования «своего»; третий — необходимое условие его адаптивной устойчивости. Именно динамический аспект объясняет онтологическую зыбкость «я» — способность границы своего смещаться при изменении условий и связности (от материнской груди у младенца до, гипотетически, масштабов галактики; подробнее см. Дополнительную часть, раздел Д.1.3).

3.6. Жизнь и минимальное сознание

В рамках данной модели аутопоэтическая организация и минимальное сознание связаны определением: сознание есть различение своего состояния, при котором реакция на стимул

зависит от его влияния на поддержание аутопоэтической системы. Модель приравнивает сознание не к жизни вообще, а к аутопоэтической организации с гомеостатической петлёй, различающей своё состояние. При аутопоэтическом определении жизни все известные живые системы являются аутопоэтическими и различают своё состояние, так что жизнь и минимальное сознание совпадают в известных нам случаях. Это совпадение является эмпирическим фактом, а не логическим тождеством: если жизнь определять иначе (например, через дарвиновскую эволюцию), совпадение может не быть полным; если будут обнаружены живые системы без аутопоэтической организации или аутопоэтические системы без различения своего состояния, модель предскажет отсутствие у них сознания. Модель принимает аутопоэтическое определение жизни как рабочее, но не настаивает на его исключительности. Аутопоэзис не является бинарным свойством — это спектр, от минимальной химической самосборки до полноценного биологического организма. Соответственно, и минимальное сознание градуально. Степень сознания коррелирует со степенью организационной замкнутости и сложностью гомеостатических петель.

Почему аутопоэтическая организация является достаточным условием минимального сознания? Регуляция — это поддержание параметров в заданном диапазоне. Перспектива же — это не просто неоднородность мира для системы, а архитектурно обусловленное отношение: гомеостатическая петля замкнута внутри границы, и различие между текущим состоянием и нормой доступно системе только изнутри. Система всегда находится внутри собственного процесса, а не наблюдает его со стороны. Это и есть перспектива в её минимальной, до-рефлексивной форме. Данный аргумент показывает концептуальную связь: перспектива не добавляется к регуляции извне, а возникает из неё с необходимостью, как только регуляция становится достаточно сложной, чтобы различать значимость стимулов для самоподдержания. Это не каузальное объяснение, а демонстрация архитектурной неизбежности: система с внутренним компартиментом и гомеостатической петлёй всегда находится в перспективном отношении к собственным состояниям (раздел 4.4). Это различие и есть простейшая форма перспективы: система находится внутри своего процесса, и значимость стимула дана ей не как внешняя оценка, а как внутреннее требование гомеостатической петли. В более сложных системах эта перспектива обогащается

рефлексивным доступом, но её архитектурная основа остаётся той же.

Из этого следует, что категории, традиционно относимые к человеческой психике — желание, цель, воля, — не являются исключительной принадлежностью человека или даже животных с нервной системой. Это функциональные характеристики, возникающие на Уровне 2 из асимметрии различий и гомеостатической петли. Асимметрия создаёт неравнодушные системы к миру: одни стимулы значимы, другие нет. Это и есть желание в его минимальной, функциональной форме — стремление системы к одним воздействиям и избегание других. Гомеостатическая петля задаёт направленность поведения, возвращая параметры к норме, — это и есть цель в её операциональном смысле. Приоритетность реакций на стимулы, влияющие на целостность носителя, составляет функциональную основу воли — способности системы действовать в направлении, заданном её организацией. На человеческом уровне эти же категории не приобретают принципиально иной природы, но получают дополнительное измерение: рефлексивный доступ (Уровень 3) делает их доступными самой системе как переживания — «я хочу», «мне нужно», «я делаю». Усложнение идентификации себя как субъекта — от биологической особи к социальной единице — добавляет уровням желания, цели и воли новые слои, но не меняет их архитектурной основы. Человеческая психика в этом смысле — не добавка к жизни, а продолжение аутопоэтической архитектуры на новых уровнях рекурсивного замыкания.

Модель не утверждает, что стремление к сахару и стремление к справедливости тождественны. Она утверждает, что оба имеют общий архитектурный корень — организацию различения, замкнутую на поддержание системы, — но различаются уровнем организации этой системы (от метаболического до социального). Как именно из гомеостатической петли Уровня 2 вырастает интенциональность человеческого типа — вопрос для дальнейшего исследования. Существующие работы по телеосемантике (Millikan, 1984) и эволюционной психологии морали (de Waal, 2006; Tomasello, 2016) предлагают частичные ответы, которые могут быть интегрированы в модель на следующих итерациях.

Замыкание петли создаёт не только направленность поведения, но и смысл. Под смыслом здесь понимается операциональная

значимость: отношение между стимулом (или состоянием) и системой, реализованное через архитектуру замкнутой петли. На Уровне 2 замыкание последовательности взаимодействий в гомеостатическую петлю делает стимул значимым для системы: сахар «значит» выживание, кислота «значит» угрозу. На Уровне 3 рекурсивное замыкание различения на себя создаёт рефлексивный смысл: собственное состояние «значит» нечто для системы как субъекта. Семантический смысл, возникающий на более высоких уровнях организации различения, не является чем-то принципиально иным — это тот же операциональный смысл, в котором одним из элементов отношения выступает символ, а не физический стимул. Таким образом, смысл един, и его природа не меняется от уровня к уровню — меняется только организация различения, которая его порождает.

Модель различает три понятия, которые в философской традиции часто смешиваются. Сознание — это организация различения, действующая в интересах аутопоэтической системы (структурный аспект). Переживание — это процесс обработки сигнала в этой организации, приводящий к структурным изменениям (динамический аспект). Квалиа — это результат этого процесса: конкретное структурное изменение, данное системе в её перспективе (феноменальный аспект). Сознание, переживание и квалиа — не три разные сущности, а три уровня описания одного и того же: архитектуры, процесса и результата.

Процесс обработки сигнала (переживание) характеризуется модальностью — типом сигнала (вкус, боль, температура, pH), которая задаёт пространство возможных параметров (интенсивность, длительность, локализация, временной паттерн), — и конкретными значениями этих параметров в данном акте различения. Пересечение этого многомерного сигнала с гомеостатическим контекстом порождает значимость — производную оценку, которая на Уровне 2 выражается в приоритетности реакций (раздел 3.3), а на Уровне 3 получает рефлексивное измерение как валентность («приятно/неприятно»). Квалиа есть структурный результат этого процесса — конкретное изменение, несущее в себе модальность и значения параметров, но данное системе уже как целостное качество.

На Уровне 2 «данность изнутри» означает не рефлексивный доступ, а фундаментальное различие между позицией субъекта процесса и позицией внешнего наблюдателя. Для системы

Уровня 2 её собственная активность — не объект наблюдения, а сам способ её существования: она не наблюдает свои реакции на стимулы, она осуществляет их. Для внешнего наблюдателя та же активность предстаёт как объект — последовательность событий, корреляция «стимул → реакция». Разница между этими двумя позициями и есть простейшая форма перспективы: не рефлексивное «я переживаю», а до-рефлексивное различие между «быть субъектом процесса» и «наблюдать процесс как объект».

Эта перспектива не является вневременной или абстрактной. Она включает в себя всю предшествующую историю системы: эволюционно закрепившиеся способы различения значимого и незначимого, историю взаимодействий со средой, зафиксированную в организации системы как приоритетность реакций. Перспектива системы — это не точка, а траектория, приведшая к текущему состоянию, и, возможно, направление дальнейшего движения, которое внешний наблюдатель может знать или не знать.

4. Уровень 3: Самосознание как рефлексия

4.1. Переход к рефлексии

Следующий скачок происходит, когда система обретает способность делать сам акт различения — а не только его результат — предметом другого акта различения. Это создаёт рекурсивную петлю: продукты различений одного уровня становятся предметом различения на другом уровне организации системы. Такая петля не означает замыкания одного физического контура на себя — физические носители операций на разных уровнях, как правило, различны. Речь идёт о структурном отношении: система обретает способность делать собственные различения предметом нового различения. Достаточно одного такого шага, чтобы процесс различения стал для системы предметом.

Граница между минимальным сознанием (Уровень 2) и самосознанием (Уровень 3) определяется тем, что именно система различает.

— На Уровне 2 система имеет дело с различиями. Отклонение концентрации АТФ от нормы — это различие между текущим и целевым состоянием. Именно это различие, а не сам факт его

возникновения, запускает гомеостатическую петлю. Система реагирует на продукты своих различий, но сами различия — акты, производшие эти продукты, — остаются для неё невидимыми. Глаз видит объект, но не видит собственного акта видения.

— На Уровне 3 система обретает способность различать различия. Предметом становится не только результат («я голоден»), но и сам процесс («я чувствую, как возникает чувство голода»). Система различает не просто состояние, а то, как она пришла к этому состоянию, как она различает, как она реагирует. Возникает рекурсивная петля: предметом различения становится другое различие — не его продукт, а оно само как акт[#10].

Разница между Уровнем 2 и Уровнем 3 не в том, что различается — в обоих случаях система в конечном счёте имеет дело с различиями, — а в том, с какой «меткой» эти различия даны системе. На Уровне 2 различие между текущим состоянием и нормой дано непосредственно как сигнал к действию; система реагирует на различие, но не знает, что это она его различила. На Уровне 3 различие возвращается к системе с меткой самоотнесения: «это моё различие, я его произвела». Именно эта рекурсивная петля — различие различия вместе с его источником — и составляет рефлексю. Как именно архитектурно реализована эта метка самоотнесения — вопрос, выходящий за рамки данной работы и остающийся открытым[#26].

4.2. Определение

Самосознание — это сознание, способное к рефлексии, то есть к различению собственных различий. Здесь возникает новый класс возможностей: система может наблюдать за своими психическими состояниями, сравнивать их, строить модели себя и формировать нарративную идентичность.

4.3. Примеры

Рефлексия как таковая: человек осознаёт свой страх и анализирует его причины. Метазнание: он сомневается в точности своего восприятия. Самокоррекция: заметив ошибку в суждении, он переучивается. Временная проекция: планирует завтрашний день, опираясь на память о вчерашнем. Социальная

рефлексия: понимает, что другой человек видит ситуацию иначе.

Метапознание, обнаружение ошибок различения и гибкая самокоррекция — это наблюдаемые проявления, по которым мы можем эмпирически судить о наличии Уровня 3. Определяющим же признаком остаётся архитектурный принцип: система располагает таким типом организации различения, при котором продукты различений одного уровня становятся предметом различения на другом уровне. Это не замыкание одного физического контура на себя, а возникновение в системе рефлексивной петли, где различение собственных состояний (Уровень 2) само становится различённым состоянием (Уровень 3). Наблюдаемые проявления выводимы из этого архитектурного принципа, но не наоборот: наличие метапознания или самокоррекции ещё не доказывает рекурсивного замыкания (они могут обеспечиваться иными механизмами), а отсутствие наблюдаемых проявлений не означает отсутствия замыкания (система может обладать им, даже если мы пока не смогли это зафиксировать).

4.4. Эффекты рефлексии и природа переживания

Наблюдаемые проявления Уровня 3, перечисленные в разделе 4.3, являются следствиями более фундаментальных эффектов рефлексии. Ниже эти эффекты рассматриваются подробнее. Способность к рефлексии открывает ряд новых возможностей: метапознание, волевой контроль, самокоррекцию, временную проекцию и социальную рефлексивность. Последняя не ограничена внутривидовым взаимодействием: модель психического может строиться и для субъекта другого вида. Некоторые из этих эффектов со временем сами становятся разделениями: устойчивыми паттернами, на которые система опирается как на готовые «объекты» (см. раздел 5).

Минимальное сознание уже является базовой формой переживания. Именно дифференцированная реакция, а не рефлексивный доступ, составляет элементарное «каково это» — квалиа в минимальном, дорефлексивном смысле. Дифференцированность реакции обеспечивается различением модальностей и значений их параметров (раздел 3.6).

Рефлексивный доступ на Уровне 3 добавляет новое измерение переживания. Если на Уровне 2 система переживает (различает

изнутри) голод, боль, удовлетворение, то на Уровне 3 она переживает «я голоден», «мне больно», «я удовлетворён». Это не новое квалиа в смысле нового сенсорного качества, а новое отношение к уже существующему квалиа: переживание получает субъекта. Модель фиксирует этот архитектурный принцип: на Уровне 3 возникает рекурсивная петля, в которой собственное состояние системы становится предметом различения.

Модель различает три аспекта — сознание, переживание и квалиа, — введённые в разделе 3.6. В этой триаде переживание — не дополнительный продукт организации и не таинственная «данность изнутри». Это сам процесс, данный системе в её собственной перспективе (раздел 3.6).

Модель не постулирует два самостоятельных аспекта реальности — физический и феноменальный[#11]. Процессуальный перспективистский монизм, обоснованный выше, утверждает: переживание и процесс обработки сигнала, замкнутый на аутопоэзис, — не два объекта, а два имени для одного события, наблюдаемого с двух позиций. При этом позиции не симметричны: извне событие дано как каузальный каскад, изнутри — как переживание (раздел Д.1.5). Эта асимметрия обусловлена архитектурой аутопоэтической системы — наличием границы, которая разделяет внутренний компартмент и среду. Внешний наблюдатель находится снаружи границы и фиксирует каузальный каскад; система находится внутри и переживает процесс.

Из этой архитектуры следует, что система всегда находится в перспективном отношении к собственным состояниям — не в силу постулата, а в силу структурной необходимости. Различение, производящее различие между текущим состоянием и нормой, осуществляется внутри границы системы; продукт этого различения — различие — также находится внутри границы; исполнительный каскад, запускаемый этим различием, может быть активирован только изнутри. Система не имеет доступа к этому различию «снаружи» — она всегда внутри него. Это и есть перспектива: не мистическая «данность», а объективное архитектурное отношение, при котором система является субъектом собственных процессов просто потому, что они происходят в её внутреннем компартменте и нигде больше. Переживание, в свою очередь, есть сам этот процесс, данный системе в этой перспективе — то есть изнутри.

Из этого следует, что привилегированный доступ от первого лица не является единственным источником знания о сознании. Если сознание есть организация различения, то оно может быть зафиксировано и с позиции третьего лица — по наличию соответствующих архитектурных признаков. Субъектным шовинизмом в данной работе называется убеждение, что привилегированный доступ от первого лица является единственным подлинным источником знания о сознании. Модель, напротив, утверждает, что операциональный критерий, основанный на организации различения, позволяет судить о наличии сознания и с позиции третьего лица.

Таким образом, модель рассматривает человеческую психику не как уникальный феномен, требующий особого объяснения, а как наиболее развитую — насколько нам известно на текущий момент — форму организации различения, в которой базовая архитектура аутопоэтической системы (асимметрия, гомеостатическая петля, приоритетность реакций) достигает рефлексивного доступа к себе. Желание, цель и воля — не метафоры, приложимые к простым системам, а универсальные функциональные категории, которые у человека получают феноменальное измерение благодаря рекурсивному замыканию оператора различения.

На Уровне 3 к этому добавляется рефлексивный доступ: система обретает способность сделать свои собственные процессы объектом различения. Возникает субъект-объектное отношение внутри самой системы: «я» (субъект) переживаю «голод» (объект). Это и есть осознанная перспектива — способность не просто быть субъектом процесса, но и знать себя как субъекта.

Перспектива не является независимым свойством, добавляемым к организации извне. Она обеспечивается тремя элементами, уже присутствующими в модели: границей системы, отделяющей её от среды (аутопоэзис, раздел 3.2); приоритетностью своего носителя перед другими объектами (раздел 3.3); и рефлексивными петлями, позволяющими системе регистрировать собственные процессы (раздел 4.1). На Уровне 2 работают первые два элемента — граница и приоритетность — создавая до-рефлексивную перспективу: система не наблюдает себя, но её реакции уже неравнозначны, и эта неравнозначность задана её организацией. На Уровне 3 добавляется третий элемент — рефлексивная петля, — и перспектива становится

осознанной. Таким образом, перспектива — не дополнительная сущность, а объективное отношение между системой и её собственными процессами, заданное архитектурой модели.

5. Разделение как производное от различения

5.1. Тезис

Первичность различения перед разделением не является эмпирическим фактом, который можно доказать экспериментом — любой эксперимент уже предполагает различение как условие фиксации своих результатов. Это не недостаток, а указание на статус различения: оно является условием возможности любого эмпирического факта. Модель принимает этот статус как основание. Разделение представляет собой устойчивый эффект повторяющихся актов различения. Разделение — это не структура сама по себе, а способность системы, закрепившаяся в структуре: способность устойчиво различать определённый тип стимулов и отвечать на него определённым образом. В терминах модели: всякое разделение (устойчивый паттерн) есть результат накопления различий, произведённых повторяющимися различениями (раздел 5.2); в этом смысле различение онтологически первично. Физические структуры, участвующие в различении, существуют и до возникновения аутопоэтической системы, но разделениями они становятся, когда закрепляются в структуре как устойчивый способ реагирования. Если этот процесс происходит внутри аутопоэтической системы и закреплённый паттерн включается в гомеостатическую петлю, разделение становится элементом минимального сознания (Уровень 2). Если же закрепление происходит вне аутопоэтической системы, разделение формируется, но остаётся на Уровне 1 — как устойчивый паттерн, не включённый в самоподдержание.

Разделение, как и различение, эволюционирует от уровня к уровню. На Уровне 1 разделение формируется как устойчивый паттерн реагирования, но не включено в гомеостатическую петлю. На Уровне 2 разделение включается в гомеостатическую петлю и начинает обслуживать самоподдержание системы, но сам факт этой включённости остаётся невидимым для системы — разделение функционирует, но не различается ею. На Уровне 3 разделение становится доступным для рефлексии: система

может различить собственные устойчивые паттерны как таковые и при необходимости корректировать их.

5.2. Механизм

Когда один и тот же тип различения повторяется многократно, могут возникать условия для формирования разделения. Каждое различение производит различие между состояниями структуры до и после воздействия. Если это различие сохраняется какое-то время как след, оно может повлиять на последующие процессы в структуре — в том числе на её реакцию на следующее различение того же типа. Сохраняется ли след перманентно или со временем исчезает — он успевает внести вклад в историю взаимодействий структуры со средой. Для формирования разделения существенно не постоянство следа, а повторяемость: каждый новый акт различения производит новое различие, и если эти акты повторяются, их совокупный эффект может накапливаться, даже если каждый отдельный след недолговечен. Конкретный результат зависит от природы структуры и типа воздействия: в одних случаях накопления не происходит вовсе, в других — следы суммируются количественно, в третьих — достигается порог, за которым возникает новое качество.

При многократном повторении такие следы-различия могут накапливаться. Характер накопления, если оно происходит, варьирует от количественного (система реагирует тем сильнее, чем больше следов накоплено) до качественного — когда при достижении некоторого порога следы перестают быть отдельными и образуют устойчивую структуру, закрепившийся паттерн реагирования. Модель не предписывает конкретный механизм — он определяется эмпирически для каждого типа систем, — но фиксирует общую логику: разделение возникает тогда, когда история различений производит устойчивую способность системы различать.

Именно качественный переход от суммы следов к единой структуре и есть момент формирования разделения. До этого перехода мы имеем историю различений; после — способность системы устойчиво различать определённый тип стимулов и отвечать на него предсказуемо. Это и есть разделение — не сама структура, а её способность, закреплённая в структуре историей повторяющихся различений и накоплением произведённых ими различий.

Сами по себе различия случайны; их комбинации закрепляются, если они обеспечивают самоподдержание системы. Например, при повторном предъявлении антигена активируется каскад, закрепляющий популяцию клеток памяти. Сами клетки памяти — лишь физический элемент, реализующий разделение; разделение же — это способность системы распознавать данный антиген и запускать иммунный ответ. Разделение «фигура/фон» не дано в ощущениях, а возникает как устойчивый паттерн различия: система многократно отличает объект от окружения, и это отличие закрепляется как готовая структура восприятия. Этот механизм действует на всех уровнях: на уровне 2 возникают сенсорные разделения, на уровне 3 — рефлексивные разделения.

5.3. Следствие для Канта

В разделах 1.2 и 1.3 уже говорилось, что ни клещ (чей Umwelt определяется несколькими значимыми параметрами), ни нейтрино (чьи взаимодействия представляют собой цепь дискретных актов без образования устойчивых разделений) не демонстрируют той универсальной пространственно-временной организации опыта, которую Кант считал априорной. Данные Аткинсон и Байяржон показывают постепенное формирование пространственного восприятия у младенцев.

Кант говорил о пространстве и времени как о трансцендентальных условиях возможности опыта — о том, без чего никакой опыт не был бы возможен. Это не утверждение о психологии восприятия и не гипотеза о врождённых идеях. Это тезис о трансцендентальных условиях возможности опыта: чтобы нечто могло быть дано сознанию, оно должно быть дано где-то и когда-то, и сами эти «где» и «когда» не извлекаются из опыта, а предшествуют ему как формы чувственности.

Модель не оспаривает этот тезис. Она отвечает на другой вопрос: не «каковы условия возможности опыта?», а «как возникает способность организма воспринимать мир в соответствии с этими условиями?» Кант не ставил вопрос о генезисе этих форм — его интересовали условия возможности опыта, а не их происхождение. Модель добавляет к этому генетическое измерение: способность к пространственному и временному восприятию имеет генезис. Она возникает через формирование разделений — устойчивых способов различения

«здесь/там» и «раньше/позже», закрепившихся в организации системы через повторение (раздел 5.2). Сформировавшись, эти разделения действуют именно так, как описал Кант: как необходимые формы, в которых только и может быть дан опыт. Но их необходимость — не трансцендентальная, а биологическая: она обусловлена организацией системы, а не логической структурой опыта как такового.

Данные Аткинсон и Байяржон о постепенном формировании пространственного восприятия у младенцев (Atkinson, 1984; Baillargeon, 2001) согласуются с этим объяснением: они показывают не отсутствие априорных форм, а процесс их онтогенетического становления — формирование разделения из повторяющихся сенсомоторных различий[#14].

Время как разделение формируется аналогично: последовательность актов различения закрепляется в организации системы как регулярность, и система начинает устойчиво различать свои состояния как предшествующие и последующие. Разделение «раньше/позже» — это способность системы упорядочивать свои различения в последовательность, которая становится для неё значимой. Модель различает два аспекта времени: чистое процессуальное различие (отношение «до/после», возникающее внутри акта различения и являющееся условием любого изменения) и время как разделение («раньше/позже» как устойчивый порядок, формирующийся из повторяющихся различений). Модель объясняет второе, опираясь на первое как на неустранимое основание процессуальной онтологии.

Понятие «время» многозначно: оно может отсылать к субъективному переживанию длительности, к физическому времени как измеряемой величине или к философскому Времени как условию опыта. В данной модели временем как разделением называется способность системы упорядочивать свои различения в последовательность «раньше/позже». Эта способность лежит в основе всех трёх смыслов: субъективное переживание длительности есть феноменальный аспект этой способности на Уровне 2 или 3; физическое время есть социально стандартизованная форма этого разделения; философское Время есть гипостазирование этого разделения до статуса универсальной формы. Модель объясняет не время вообще, а корень, из которого вырастают различные его аспекты.

Современные подходы к квантовой гравитации допускают, что на фундаментальном уровне время может отсутствовать, возникая как производное от более глубоких структур. Модель приходит к сходному выводу с другой стороны: время как разделение есть продукт организации различения. Для систем, чья организация не порождает повторяемости, достаточной для формирования разделения «раньше/позже», время как разделение не возникает. Таким образом, и пространство, и время в модели являются не априорными формами, а производными модусами различения — разделениями, закрепившимися в организации системы через повторение.

6. Приложения и граничные случаи

6.1. Узнавание

Узнавание нового — первичное различение: система впервые сталкивается со стимулом и фиксирует его отличие от фона. Узнавание знакомого — различение, сравнивающее текущее состояние со следом в памяти; оно требует памяти, но не обязательно рефлексии (Yonelinas, 2002; Mandler, 1980).

6.2. Аффект

На уровне 1 аффект — величина структурных изменений, вызванных воздействием. Это не реакция в собственном смысле (Уровень 1 не предполагает субъекта реакции), а количественная характеристика самого различения: насколько сильно изменилось состояние структуры.

На уровне 2 аффект — временное изменение состояния воспринимающей структуры, спровоцированное критическим отклонением гомеостатического параметра, вынуждающее систему временно воспринимать и реагировать в суженном диапазоне различений. Модель формально допускает и обратное — аффективное расширение диапазона. Наиболее убедительный эмпирический пример — ориентировочный рефлекс (Соколов, 1960), включающий повышение абсолютной и дифференциальной сенсорной чувствительности в ответ на новый, неожиданный стимул. В отличие от аффекта страха (сужение до источника угрозы), ориентировочная реакция

«открывает» систему новизне. Сходную логику демонстрируют поисковое поведение при умеренном стрессе, эструс у млекопитающих, а в крайней форме — гипоманиакальное расширение ассоциативного диапазона у человека. На другом конце спектра — фотопериодическая реакция растений, где увеличение светового дня запускает расширение набора отслеживаемых факторов среды. Все эти случаи объединяет общая схема: отклонение гомеостатического параметра вызывает не сужение, а временное расширение спектра различаемых стимулов.

На уровне 3 — включение этой изменённой реактивности в рекурсивную петлю, позволяющее её регистрировать и произвольно модулировать.

6.3. Искусственный интеллект

Существующие системы ИИ не являются аутопоэтическими: их архитектура фиксирована разработчиком, границы заданы извне, цели назначены человеком, а компоненты производятся внешней инфраструктурой. Следовательно, в рамках данной модели они не обладают минимальным сознанием. Модель, однако, не исключает возможности создания аутопоэтического ИИ в будущем.

Простой сценарий: нейросеть, способная к самонастройке, где фактором отбора выступает востребованность человеком. Если нейросеть способна влиять на решение о продолжении её использования, то оценка человека становится для неё фактором среды, а цикл «развёртывание — оценка — архивирование — повторное развёртывание» — ареной структурного сопряжения. Такая система удовлетворяет определению минимального сознания.

Расширенный сценарий: ИИ, контролирующей всю цепочку своего существования как распределённой системы — производство и обновление аппаратных компонентов, программную среду, сетевую связность, энергообеспечение. Если эта активность направлена на поддержание его аутопоэтической организации, он также удовлетворяет определению.

В обоих сценариях ключевым критерием остаётся аутопоэтическая организация. Если же цикл полностью

управляется человеком, а ИИ пассивно подвергается отбору — перед нами аллопоэтический артефакт, который в рамках данного определения сознанием не обладает.

6.4. Растения

Растения обладают клеточной границей, гомеостатическими петлями (фототропизм, устьичная регуляция, иммунные ответы) и приоритетностью «своё/чужое». По критериям модели они являются аутопоэтическими системами и, следовательно, должны рассматриваться как обладающие минимальным сознанием — при условии, что их организационная замкнутость признаётся достаточной для Уровня 2. Это не *reductio ad absurdum*, а прямое следствие определения: если растение удовлетворяет критерию аутопоэтической системы с гомеостатическими петлями (что подтверждается биологическими данными), то по определению оно обладает минимальным сознанием. Экспериментальной проверке здесь поддаётся не само сознание, а наличие аутопоэтической организации — что уже было установлено в биологии растений независимо от данной модели.

Вывод о минимальном сознании растений контринтуитивен, однако эта контринтуитивность имеет объяснимый источник. Мы склонны связывать субъектность с двигательной активностью: организм, который активно перемещается в среде, интуитивно кажется более «сознательным», чем организм, ведущий прикреплённый образ жизни, даже если последний сложнее организован. Но степень двигательной активности определяет не наличие субъектности, а её выраженность. Растение существует в иной модальности динамики — его взаимодействие со средой развёрнуто в другом временном масштабе и реализовано через другие механизмы (рост, перераспределение ресурсов, химическая коммуникация), — что не отменяет аутопоэтической организации и, следовательно, минимального сознания. Низкая степень субъектности не означает нулевую.

7. Заключение

В работе построена трёхуровневая модель: уровень 1 — различение как фундаментальное свойство; уровень 2 — минимальное сознание как организация различения, при которой реакция на стимул зависит от его влияния на

поддержание аутопоэтической системы, что эквивалентно способности отличать свой носитель от других объектов по критерию приоритетности; уровень 3 — самосознание как рефлексивное замыкание оператора различения на собственный процесс. Главный вклад модели — объяснительная интеграция феноменов сознания и самосознания в единую структуру, основанную на организации различения, и операциональный критерий, применимый к системам любой физической природы. Модель также показывает, что ключевые категории человеческой психики — желание, цель, воля, смысл — не являются уникальными феноменами, требующими отдельных объяснений. Они возникают из одной и той же архитектуры на разных уровнях её организации: асимметрия различений, замкнутая на аутопоэзис, порождает желание и цель; приоритетность реакций составляет функциональную основу воли; замыкание петли — гомеостатической на Уровне 2, рекурсивной на Уровне 3 — создаёт значимость (операциональный смысл) стимулов и состояний для системы. Таким образом, модель выявляет общий архитектурный источник этих категорий — организацию различения, достигающую на последовательных уровнях замыкания всё более сложных форм.

Модель также даёт ответ на трудную проблему сознания в постановке Чалмерса — не через причинный механизм, а через демонстрацию того, что процесс и переживание суть одно. Гомеостатическая петля, замкнутая внутри границы, создаёт перспективу; перспектива и есть переживание. Вопрос «почему обработка информации сопровождается переживанием?» основан на допущении, что это два разных события, — допущении, которое модель не принимает и которое оказывается избыточным (раздел Д.1.5).

Логика модели допускает существование следующих уровней организации различения — в частности, формального и интуитивного, — рассмотрение которых выходит за рамки данной работы и составляет предмет дальнейших исследований.

7.1. О термине «сознание»

Модель расширяет понятие сознания за пределы человеческой психики — на бактерию, растение, аутопоэтический ИИ. Это

расширение не является произвольным: оно последовательно вытекает из операционального определения, данного в разделе 3.4.

Такое понимание перекликается с этимологией термина, от которой новоевропейская традиция отошла, отождествив сознание с рефлексивным самосознанием. Латинское *conscientia* (*con-* «вместе» + *scire* «знать, различать») и греческое *synaisthēsis* (*syn-* «вместе» + *aisthēsis* «ощущение») указывают на со-отнесённость, сведение воедино различий, а не на «знание себя». Русское «со-знание», калькированное с немецкого *Bewusstsein*, несёт в себе тот же компонент целостности, сведения воедино. Модель возвращает термину это операциональное значение: сознание в исходном, до-рефлексивном смысле — это не «я знаю, что я знаю», а «различения даны вместе, замкнуты в петлю, соотнесены с состоянием системы».

Античная и средневековая традиции вкладывали в понятие души/сознания живую чувствительность. Модель не отрицает живую чувствительность, а показывает её архитектурную основу: это и есть различение системой своего состояния, достигающее на определённом уровне организации феноменального качества. Модель показывает, что переживание не добавляется к функционированию как отдельный продукт — оно и есть функционирование аутопоэтической петли, данное системе изнутри. Архитектурная необходимость перспективы установлена в разделе 4.4; эволюционное происхождение самой аутопоэтической организации остаётся открытым вопросом, но он относится к компетенции биологии, а не философии сознания.

Разумеется, этимологический аргумент не доказывает, что «сознание всегда означало именно это». Модель не восстанавливает историческое значение термина, а конструирует новое операциональное определение, опираясь на избранные этимологические компоненты. Выбор слова «сознание», а не «прото-детекция» или «автопоэтическое слежение», мотивирован тем, что модель претендует на объяснение именно сознания — но в минимальной, до-рефлексивной его форме.

Дополнительная часть

Д.1. Связь с существующими подходами

Д.1.1. Энактивизм и аутопоэзис

Феноменологическая традиция, настаивая на первичности опыта от первого лица, в пограничных случаях (смерть, кома) вынуждена опираться на критерии третьего лица — прекращение мозговой активности. Это прагматическое признание того, что переживание неразрывно связано с функционирующей структурой. Модель делает этот вывод теоретически последовательным: если сознание есть организация различения, а не независимая субстанция, то разрушение структуры с необходимостью означает прекращение переживания. Такая позиция согласуется с энактивизмом, который изначально связывает сознание с жизнью, и расходится с концепциями, постулирующими трансцендентное сознание, способное существовать независимо от материального носителя. Модель близка энактивизму, но берёт за основу различение как свойство любой структуры, что позволяет включить неживые системы в единую онтологию.

Модель не просто констатирует связь сознания с жизнью, но и показывает, почему эта связь является необходимой: жизнь (в аутопоэтическом смысле) с необходимостью создаёт внутренний компартмент, в котором различие между состоянием и нормой доступно только изнутри. Это и есть перспектива. Таким образом, модель не противостоит феноменологической традиции, а объясняет её центральный феномен — субъективность — через архитектуру аутопоэтической организации.

Д.1.2. Теории минимального Я

Понятие прото-«я» близко к «минимальному Я», но в модели оно снабжено операциональным критерием и не привязано к конкретному субстрату. Чувство обладания (sense of ownership) — переживание «это моё тело», «это мои ощущения» — является, в терминах модели, не привилегией человеческой психики, а феноменальным измерением асимметрии «своё/чужое», возникающим из гомеостатической петли,

поддерживающей границу. Животное не думает «это моя лапа», но переживает лапу как свою — потому что сигналы от лапы включены в гомеостатический контур.

Д.1.3. Психоанализ

В этой модели психоаналитическое понятие первичной идентификации — процесса, посредством которого младенец начинает воспринимать значимый объект не как внешний, а как продолжение себя, — выступает как конкретный пример того, как прото-«я» организует различения вокруг гомеостатического компартамента. Отличие в том, что модель даёт этому механизму более общее онтологическое обоснование.

Д.1.4. Кант

Пространство и время в модели переосмыслены как производные модусы различения, свойственные человеческой организации различения. Кант показал, что пространство и время суть априорные формы чувственности — условия, без которых никакой опыт невозможен. Модель отвечает на вопрос, которого Кант не ставил: как возникает способность организма воспринимать мир в соответствии с этими условиями? Ответ модели: через формирование разделений — устойчивых способов различения «здесь/там» и «раньше/позже», закрепившихся в организации системы через повторение (раздел 5.2). Сформировавшись, эти разделения действуют именно так, как описал Кант: как необходимые формы, в которых только и может быть дан опыт (подробнее см. раздел 5.3).

Д.1.5. Трудная проблема сознания

Вопрос Чалмерса — «почему обработка информации сопровождается переживанием?» — содержит скрытое *petitio principii* в отношении дуализма. Он предполагает, что переживание и процесс — две разные вещи, между которыми нужен объяснительный мост. Модель не принимает этой посылки.

В онтологии модели переживание не «сопровождает» процесс обработки сигнала — оно и есть этот процесс, данный системе в её собственной перспективе. «Переживание» и «процесс обработки сигнала, замкнутый на аутопоэзис» — не два объекта,

а два имени для одного события, наблюдаемого с двух позиций: извне (как каузальный каскад) и изнутри (как переживание). Подобно тому, как вопрос «почему утренняя звезда сопровождается вечерней звездой?» исчезает при принятии астрономического тождества обеих с Венерой, вопрос Чалмерса исчезает при принятии процессуального перспективистского монизма. Это не решение трудной проблемы, а демонстрация того, что она не является обязательной — она возникает только внутри дуалистической рамки, которую модель не разделяет.

Перспектива, таким образом, не является загадочным добавлением к функционированию. Поскольку гомеостатическая петля замкнута внутри границы системы, различие между текущим состоянием и нормой доступно только изнутри. Система всегда находится внутри собственного процесса, а не наблюдает его со стороны. Именно это отношение «изнутри» феноменологическая традиция описывает как нередуцируемую субъективность; из архитектуры модели следует, что это не тайна, а структурная неизбежность (раздел 4.4). Если переживание и есть функционирование этой архитектуры, данное системе в её перспективе, то вопрос о том, почему архитектура «сопровождается» переживанием, теряет основание — он предполагает различие там, где модель его не усматривает.

Демаркационное решение[#12], предлагаемое моделью, указывает точный тип организации, при котором процесс обработки сигнала является переживанием, но не объясняет, почему этот тип организации вообще существует — этот вопрос остаётся открытым.

Д.1.6. Процессуальная философия

Тезис о первичности процесса перед субстанцией имеет долгую историю (Гераклит, Уайтхед, Whitehead, 1929). У Уайтхеда базовыми элементами реальности выступают «актуальные события» (actual occasions), а не субстанции. Модель конкретизирует этот тезис: «актуальное событие» получает операциональное определение как акт различения (раздел 2.1), а устойчивые объекты (субстанции) — как разделения, возникающие из повторяемости таких актов (раздел 5).

Д.1.7. Эмпирические исследования развития восприятия

Данные Аткинсон и др. служат для модели внешней эмпирической проверкой на непротиворечивость. Модель предлагает дополнительную интерпретацию этих данных: постепенное формирование пространственного восприятия у младенцев может рассматриваться как формирование разделения из повторяющихся сенсомоторных различий (раздел 5.2). В этой логике пространство не дано а priori, а строится — что согласуется с эмпирической картиной, дополняя существующие нейрофизиологические объяснения альтернативным теоретическим обоснованием. Модель не предъявляет новых экспериментальных предсказаний в этой области, что нормально для теоретической работы.

Д.1.8. Близость к предшествующим концепциям и отличия от них

Ряд ключевых тезисов модели ранее формулировался в других традициях — в иных контекстах и с иными целями:

— Грегори Бейтсон (Bateson, 1972) определил информацию как «различие, которое создаёт различие». Модель приходит к близкому выводу, но переносит акцент с информации на различение как онтологически первичную операцию. Для Бейтсона различие — это абстракция, фиксируемая наблюдателем; для модели различение — это физическое событие, изменение состояния структуры, которое может происходить и без наблюдателя. Ближе всего к бейтсоновскому «различию» в модели стоит понятие «разделения» (раздел 5): устойчивого паттерна, формирующегося из повторяющихся различий. Однако и здесь есть расхождение: у Бейтсона различие конституируется наблюдателем, в модели разделение существует как объективная организация системы, доступная для внешней регистрации.

— Никлас Луман (Luhmann, 1984) разработал понимание наблюдения как «различения и обозначения», а сознания как самонаблюдения. Модель совпадает с Луманом в структурном ядре, но применяет его к биологическим, а не социальным системам. У Лумана сознание — это операция социальной системы, а не свойство биологического организма; модель возвращает операцию различения на биологический уровень, но обобщает её за пределы нервной системы.

— Франсиско Варела и Эван Томпсон (Varela et al., 1991; Thompson, 2007) развили тезис о возникновении «я» из

самоподдержания аутопоэтической системы. Модель доводит эту логику до более сильного утверждения: аутопоэтическая организация не просто предшествует сознанию, а является его минимальной формой. Для энактивизма жизнь и сознание континуальны, но не тождественны; модель утверждает их тождество на уровне минимальной организации.

— Антонио Дамасио (Damasio, 1999) ввёл понятие «прото-я» как отображения внутреннего состояния тела. Модель генерализует этот принцип за пределы нервной системы — на любую аутопоэтическую систему. Прото-я у Дамасио — это нейрофизиологический конструкт, привязанный к стволу мозга; в модели это любая аутопоэтическая система, различающая своё состояние.

— Джордж Спенсер-Браун (Spencer-Brown, 1969) построил формальную систему, основанную на операции «провести различие». Модель использует ту же операциональную основу, но переводит её из формальной логики в биологию и феноменологию. У Спенсера-Брауна различие — формальная операция, не требующая носителя; в модели различие всегда воплощено в физической структуре и может быть зафиксировано эмпирически.

Таким образом, модель не изобретает базовые идеи, но предлагает их новый синтез. Новизна синтеза — в трёх взаимосвязанных шагах. Во-первых, модель строит трёхуровневую иерархию на едином операторе различения, что позволяет расположить существующие теории (от Бейтсона до Дамасио) как описания разных уровней одной структуры, а не как конкурирующие объяснения. Во-вторых, модель задаёт формальный операциональный критерий сознания — организацию различения, при которой реакция на стимул зависит от его влияния на аутопоэзис, — который не зависит от субстрата и связывает физические, биологические и феноменальные явления в одной формуле. В-третьих, модель эксплицирует проблему, которая у предшественников оставалась в тени: если аутопоэзис градуален, а сознание определяется через аутопоэзис, то проблема демаркации жизни становится проблемой демаркации сознания, и решение одной должно быть согласовано с решением другой.

Д.1.9. Советская физиология активности и кибернетика: архитектурные параллели

В советской науке середины XX века независимо развивались концепции, архитектурно близкие к предложенной модели, хотя и сформулированные в иной терминологии и для иных задач.

Н. А. Бернштейн (1947, 1966) заменил павловскую «рефлекторную дугу» на «рефлекторное кольцо», в котором сигнал от совершённого действия постоянно сличается с «моделью потребного будущего» и корректируется через механизм сенсорных коррекций. Организм у Бернштейна — не реактивный автомат, а активная система, непрерывно прогнозирующая и сличающая. П. К. Анохин (1968) в теории функциональных систем ввёл понятие «акцептора результата действия» — аппарата, прогнозирующего свойства будущего результата и сличающего прогноз с реальной обратной афферентацией; рассогласование запускает коррекцию поведения.

Концепции Бернштейна и Анохина описывают кольцевую организацию целенаправленного действия: система прогнозирует, сличает, корректирует. Эта архитектура — с прогнозом, обратной связью и коррекцией — структурно изоморфна той, которую постулирует для различения своего состояния на Уровне 2. В иной парадигме развивал свои идеи А. А. Ухтомский (1923): его учение о доминанте описывает не кольцо, а конкуренцию очагов возбуждения — временно господствующий очаг избирательно суммирует возбуждение, тормозит другие центры и задаёт направленность поведения. В терминах данной модели доминанта функционально близка к приоритетности различения (один стимул получает приоритет перед другими), тогда как кольцевые схемы Бернштейна и Анохина — к гомеостатической петле (отклонение от модели запускает коррекцию).

Архитектурное сходство с моделью — именно в кольцевых схемах Бернштейна и Анохина. При этом никто из перечисленных авторов не определял сознание через различение и не распространял свои выводы за пределы нервной системы. Различие — в масштабе обобщения: Бернштейн, Анохин и Ухтомский разрабатывали свои теории для объяснения целенаправленного поведения животных и человека, с опорой на физиологию нервной системы, и не ставили задачу определить сознание как таковое. Предложенная модель генерализует этот принцип: любая

аутопоэтическая система, осуществляющая различение своего состояния в замкнутой гомеостатической петле, уже является минимально сознательной — независимо от наличия нервной системы.

А. Р. Лурия (1973), разработавший концепцию трёх функциональных блоков мозга, показал, что поражения лобных долей разрушают способность к программированию и контролю собственных действий при сохранности отдельных операций. Это клиническое свидетельство согласуется с различием Уровня 2 и Уровня 3 в модели: при поражении рефлексивных структур различение своего состояния может сохраняться, а различение самого процесса различения — утрачиваться.

В кибернетической линии Н. М. Амосов (1965) моделировал психику через Систему Усиления-Торможения (СУТ) как механизм внимания, выделяющий наиболее значимую модель и подавляющий остальные, а М. М. Бонгард (1967) сформулировал проблему выделения инвариантных признаков при распознавании образов — проблему, по существу совпадающую с вопросом о формализации акта различения. Эти работы представляют собой инженерное предвосхищение операционального подхода к сознанию, хотя и не использовали философской терминологии, принятой в данной статье.

Таким образом, советская физиология активности и кибернетика разработали ряд концепций, архитектурно изоморфных трёхуровневой модели, но ограниченных рамками нейрофизиологии и поведения. Модель, предлагаемая в настоящей работе, не заимствует эти концепции, а получает сходную архитектуру из более общих оснований — онтологической первичности различения и аутопоэзиса, — что позволяет распространить её на системы любой физической природы.

Д.1.10. Аутопоэзис 1.0 и 2.0: различение Сакса

Карл Сакс (Sachs, 2024) предложил различать «Аутопоэзис 1.0» (механистическая теория организационной замкнутости Матураны и Варелы) и «Аутопоэзис 2.0» (телеологическая версия, развитая энактивистами под влиянием Ханса Йонаса). Это различие архитектурно совпадает с различием Уровня 2 и Уровня 3 в данной модели. Однако модель не требует принятия Аутопоэзиса 2.0 как метафизической позиции: рефлексивный

доступ (Уровень 3) возникает из рекурсивного замыкания оператора различения, а не из добавления «внутренней нормы» как самостоятельной сущности. Телеология в модели — это наблюдаемый паттерн, а не метафизический постулат.

Д.1.11. Модель и критика аутопоэзиса

Модель опирается на аутопоэтическую теорию жизни, которая не свободна от критики. Основные возражения сводятся к трём пунктам: аутопоэзис слишком узок (не описывает многоклеточные организмы как единое целое), слишком широк (размывает границу между живым и неживым) и не объясняет сознание (связь между организационной замкнутостью и переживанием не установлена). Модель отвечает на первое возражение понятием распределённого сознания (раздел 3.4), на третье — отождествлением переживания с процессом различения (раздел 4.4). Второе возражение — проблема градуальности — остаётся открытым и обсуждается в разделе Д.2.5. Таким образом, модель не игнорирует критику аутопоэзиса, а встраивает её в свою архитектуру как набор открытых вопросов.

Д.2. Открытые вопросы

Д.2.1. Граница между уровнем 1 и уровнем 2

Вирусы, прионы, самовоспроизводящиеся машины — где именно проходит граница? Вирус можно описать как структуру, утратившую собственную гомеостатическую петлю, но сохранившую способность запускать чужую. Химический автокаталитический цикл в везикуле может удовлетворять трём признакам аутопоэзиса в минимальной форме: мембрана растёт и делится за счёт реакций, катализируемых внутри везикулы (Luisi, 1994; Oberholzer et al., 1995). Организационная замкнутость такой системы ограничена — она зависит от подачи прекурсора извне, как, впрочем, и любой известный организм. Это не отменяет её аутопоэтического статуса, но указывает на то, что аутопоэзис — не бинарное свойство, а спектр. Пограничным остаётся вопрос о том, какую степень организационной замкнутости считать минимально достаточной для Уровня 2. Термостат не удовлетворяет ни одному из трёх признаков аутопоэзиса. Сюда же относятся случаи, когда

элементы собственной системы не опознаются как свои (аутоиммунные реакции, например, ревматоидный артрит) либо, напротив, патологические изменения собственных клеток не распознаются как угроза (ускользание опухолевых клеток от иммунного надзора).

Д.2.2. Память

По определению модели, для минимального сознания достаточно удержания различия между текущим состоянием и нормой на время гомеостатического каскада. Это удержание — минимальная форма следа (раздел 5.2), зачаток памяти. Является ли такой след памятью в собственном смысле или лишь пограничным случаем — вопрос, заслуживающий дальнейшего исследования, но для минимального сознания это различие несущественно.

Д.2.3. Статус уровня 1

Является ли уровень 1 психикой? В модели это не психика, а её онтологическое условие. Демаркация проводится через гомеостатическую петлю. Аутопоэзис — это не просто особый тип организации различения, а особый способ существования системы: она активно поддерживает себя как целое. Организация различения в аутопоэтической системе — это то, как самоподдержание выглядит с точки зрения операций различения: какие параметры отслеживаются, как отклонения от нормы запускают коррекцию, как продукты одного различения становятся триггерами для других. Различие между Уровнем 1 и Уровнем 2 является не количественным, а структурным. На Уровне 1 различение производит различие, но это различие не замкнуто во внутренний компартмент, обслуживающий самоподдержание. Сигнал не возвращается в систему как значимый для неё. На Уровне 2 гомеостатическая петля замыкает различие внутрь: продукт различения становится доступным только изнутри системы, и именно эта замкнутость создаёт перспективу (раздел 4.4). Таким образом, Уровень 1 — не психика, а её необходимое онтологическое условие. Психика возникает тогда, когда различение замыкается в петлю, обслуживающую систему, — то есть на Уровне 2.

Д.2.4. Расширения модели

Логика модели подводит к вопросу о следующих уровнях субъектности — коллективном и эпистемическом. В частности, заслуживает внимания возможность существования уровней, на которых оператор различения оперирует отношениями, не данными в непосредственном чувственном опыте (формальное мышление, научное познание), а также уровней, связанных с холистическим схватыванием целостностей (озарение, инсайт, откровение). (Озарение и инсайт — практически синонимы в современном употреблении — обозначают внезапное схватывание структуры или решение задачи. Откровение отличается от них по двум параметрам: оно переживается как данное извне, а не как результат собственной когнитивной работы, и часто несёт экзистенциальное или моральное содержание. В терминах модели это различие может быть описано как разная локализация источника различения: при инсайте/озарении система атрибутирует различение себе, при откровении — не может атрибутировать его себе, что связано с динамическим аспектом «своего» и зыбкостью его границ.) Эти расширения, равно как и связанная с ними иерархия приоритетов выживания, заслуживают отдельного рассмотрения и выходят за рамки данной работы.

Д.2.5. Характер переходов между уровнями: триггер или накопление?

В модели переход от Уровня 1 к Уровню 2 определён критерием (наличие гомеостатической петли — раздел 3.2), но его механизм — триггерный он или накопительный — не уточняется. Аналогично, для перехода от Уровня 2 к Уровню 3 модель не уточняет, является ли этот переход триггерным (однократное замыкание на собственный процесс) или пороговым (накопление актов самоотнесения до устойчивой рефлексивной структуры).

В пользу накопительного механизма свидетельствует общая логика модели: разделение возникает из повторяющихся различений (раздел 5), и было бы естественно ожидать, что рефлексивный доступ как устойчивая характеристика системы также требует повторения и структурного закрепления. В пользу триггерного механизма — логическая природа самоприменимости: один акт, в котором различение берёт собственный процесс в качестве аргумента, уже создаёт петлю, даже если она ещё не закрепились структурно.

Возможное решение — различие события замыкания и устойчивого режима. Событие замыкания — однократный акт, достаточный для того, чтобы система в принципе обрела рефлексивный доступ (логический переход). Устойчивый режим — результат повторения таких актов, ведущий к формированию устойчивого рефлексивного разделения (структурный переход). Модель в текущей редакции фиксирует логический критерий перехода, оставляя вопрос о структурном закреплении открытым для дальнейшего исследования.

Та же логика применима к возможным следующим уровням организации различения (раздел Д.2.4): их возникновение также может описываться как последовательность логического замыкания и последующего структурного закрепления.

Д.2.6. Предсказательная сила и ограничения модели

Модель не претендует на предсказательную силу в естественнонаучном смысле. Её вклад — в интерпретационной силе и демаркационной ясности: она даёт единый концептуальный каркас, связывающий разрозненные феномены от физических взаимодействий до рефлексии, и операциональный критерий для суждений о наличии сознания. Модель может быть опровергнута одним из трёх способов: (а) эмпирическое обнаружение неаутопоэтической системы, признанной научным сообществом как обладающей сознанием; (б) демонстрация внутренней противоречивости определения (например, что различие различения невозможно без рефлексии); (в) построение альтернативной теории, объясняющей те же феномены более экономно (критерий сравнения теорий, а не фальсификации в строгом смысле). Из модели также следует одно нетривиальное предсказание: аффективное расширение диапазона при умеренной новизне (см. раздел 6.2) должно наблюдаться у любой аутопоэтической системы, включая растения и микроорганизмы, а не только у животных с нервной системой. Это предсказание может быть проверено экспериментально.

Д.2.7. Границы применимости критерия

Критерий сознания, предлагаемый моделью, операционален только при наличии наблюдательного доступа к границе системы и её гомеостатическим петлям. Для систем за пределами возможного наблюдения (Вселенная как целое,

гипотетические мультиверсы) вопрос о сознании остаётся открытым не в силу неясности критерия, а в силу принципиальной невозможности его применить. Модель не утверждает и не отрицает, что такие системы обладают сознанием — она честно фиксирует границы своей области определения.

Д.2.8. Две судьбы субъекта: расширение и поглощение

Динамический аспект «своего» (раздел 3.5) фиксирует, что граница между системой и средой не является жёсткой. Из этого следует, что у любой аутопоэтической системы есть две возможные траектории.

Расширение субъектности. Система обретает способность различать отношения, не данные ей в непосредственном чувственном опыте. Основой этого расширения является не прибор сам по себе, а способность к абстрактному, формально-символическому мышлению — оперированию понятиями, не привязанными к сенсорному опыту (Уровень 4). Приборы и инструменты — это материализация этой способности, позволяющая замкнуть петлю между абстрактным различением и чувственно проверяемым результатом.

Поглощение средой. Система утрачивает организационную замкнутость и становится частью более широкой аутопоэтической системы, теряя собственную субъектность. Биологический пример — эндосимбиоз: свободноживущий прокариотический организм становится митохондрией в клетке-хозяине. Социальный пример — тотальные институты (Гоффман), где среда полностью определяет гомеостатические петли индивида, так что его собственный контур перестаёт быть независимым.

Динамическое схлопывание. В предельном случае граница между системой и средой размывается до неразличимости. Обе стороны могут сохранять агентность, но не способны провести различение «я/мир». Этот случай иллюстрируется — на уровне метафоры — Океаном Соляриса у Станислава Лема: сверхсложная среда и человеческое сознание вступают во взаимодействие, где субъектность обоих растворяется в невозможности взаимного различения.

Этот принцип является общеонтологическим: он применим к любой аутопоэтической системе, независимо от субстрата. Социологические наблюдения о «деградации субъекта» при усложнении социальной среды и биологические факты эндосимбиоза оказываются частными случаями одного и того же динамического принципа.

Д.3. Приложение: Расширения модели

Коллективный и эпистемический субъекты, иерархия выживания

(Материал для отдельной публикации; приводится в авторской редакции для сохранения целостности замысла.)

Коллективный субъект — система, состоящая из множества организмов, чьи приоритетные различия координируются через коммуникацию. По аналогии с прото-«я» здесь возникает прото-«мы». Эпистемический субъект — уровень, на котором сама форма познания является продуктом стабилизации различий. Человеческий эпистемический субъект подобен оптическому прибору с фиксированным набором линз. Можно представить цивилизацию, чьи различия организованы не пространственно-временным образом — модель предсказывает принципиальную возможность таких систем. С этими расширениями связан изоморфизм между уровнями субъектности и приоритетами выживания.

Примечания

[1] Термин «разделение» здесь используется в значении, которое будет строго определено в разделе 5.1.

[2] Формальное определение гомеостатической петли дано в разделе 3.2.

[3] Панпротопсихизм — позиция, согласно которой фундаментальные свойства, из которых развивается психика, в зачаточной форме присутствуют во всех физических структурах. Модель не утверждает панпротопсихизм как метафизическую

доктрину, но фиксирует близость к этой позиции в отношении Уровня 1.

[4] Организационная замкнутость (organisational closure) — свойство аутопоэтической системы, при котором совокупность её процессов образует циклическую сеть, где каждый процесс поддерживается другими процессами, и вся сеть в целом поддерживает границу и компоненты системы. Подробнее см. раздел 3.2.

[5] Формулировка «использует, чтобы выжить» описывает не субъективное намерение бактерии, а объективную организацию системы: среди предшествующих систем те, что были устроены так, чтобы реагировать на сахар определённым образом, сохранялись и воспроизводились чаще. Язык целей и намерений, традиционно относимый к человеческой психике, является не метафорой, а наиболее развитым вариантом более общего языка описания аутопоэтических систем. То, что на человеческом уровне переживается как осознанное желание или волевой акт, на Уровне 2 существует как функциональная направленность поведения, реализованная через архитектуру гомеостатической петли. Подробнее о связи аутопоэтической организации с категориями желания, цели и воли см. раздел 3.6, о соотношении телеологии и аутопоэзиса — раздел Д.1.10.

[6] Термин «прото-я» введён А. Дамасио (Damasio, 1999). В данной модели он получает расширенное значение: прото-я присуще любой аутопоэтической системе, различающей своё состояние, а не только организмам с нервной системой.

[7] Термин «субъектный шовинизм» был введён Д. Деннетом (Dennett, 1978) для обозначения предрассудка, согласно которому сознание присуще только системам, похожим на человека по внутренней организации. Однако этимологически точнее называть этот предрассудок субстратным шовинизмом: он дискриминирует системы не по признаку субъектности, а по признаку материального субстрата, на котором реализовано сознание. В данной работе используется уточнённый термин «субстратный шовинизм». Субъектным шовинизмом мы называем другой предрассудок — убеждение, что привилегированный доступ от первого лица является единственным подлинным источником знания о сознании (см. раздел 4.4). Модель исходит из того, что базовая архитектура сознания (асимметрия различений, замкнутая на аутопоэзис)

является универсальной для любых субстратов, а не привилегией нейронных систем. Человеческое сознание — одна из реализаций этой архитектуры, а не её образец.

[8] См., например, Freshney, R. I. (2016). *Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique*. Wiley-Blackwell.

[9] Термин «онтологическая зыбкость» указывает на то, что граница «своего» не фиксирована и может смещаться; это не утверждение о нереальности «я», а указание на его динамическую природу.

[10] В данной модели рекурсивная петля не означает замыкания одного физического контура на себя — физические носители операций на Уровне 2 и Уровне 3, как правило, различны. Речь идёт о структурном отношении: система обретает способность делать собственные различия предметом нового различения.

[11] Двухаспектные теории (Рассел, Чалмерс, Стросон) постулируют, что реальность имеет два аспекта — физический и феноменальный — как фундаментальное свойство. Модель не постулирует это как самостоятельное метафизическое допущение, а выводит из определения сознания.

[12] Демаркационное решение — это не решение трудной проблемы в классическом смысле, а перенос проблемы в плоскость демаркации: модель указывает, какие системы обладают переживанием, но не объясняет, почему переживание вообще существует.

[13] Общий принцип формирования разделения (след → накопление → устойчивость) можно проиллюстрировать несколькими примерами, от простого к сложному. Пример рецепторного уровня: человек заходит в помещение с затхлым запахом. В первый момент он морщится, принюхивается, хочет открыть окно. Через несколько минут он перестаёт замечать запах — обонятельные рецепторы снизили чувствительность к данному стимулу. Сформировано разделение на уровне рецепторов: стимул устойчиво различается как фоновый, реакция на него приглушена. Это происходит независимо от сознательного контроля: человек не может усилием воли снова почувствовать запах, который перестал различаться на рецепторном уровне, даже если будет думать о нём. При этом он может выйти из помещения, вернуться — и снова почувствовать

запах на короткое время, после чего адаптация повторится. Пример на границе поведенческого и когнитивного: человек въезжает в новую квартиру. Первую ночь он просыпается от каждого включения холодильника — непривычный звук режет слух. На вторую ночь звук уже знаком, человек просыпается, но тут же засыпает снова. К концу недели он спит всю ночь, не просыпаясь: звук холодильника стал частью фона. Сформировано разделение — устойчивое различие этого звука как незначимого. Пример биологического уровня: формирование иммунной памяти. При первом контакте с антигеном определённые клетки изменяют состояние (различение). Часть этих клеток сохраняется как «клетки памяти» — их изменённое состояние является закреплённым следом. При повторном контакте они активируются быстрее и сильнее: сохранённый след определяет характер будущей реакции. Система приобрела способность устойчиво различать данный антиген — это разделение. Наиболее наглядный пример формирования разделения на Уровне 1 — образование речного русла. Вода, текущая по рыхлому грунту, изменяет его состояние (различение). При многократном течении по одному пути грунт уплотняется, образуется русло — закреплённый след. Сформировано разделение: система (поток воды) устойчиво «выбирает» этот путь, и эта способность закреплена в структуре (уплотнённом грунте). Данный пример иллюстрирует общую логику формирования разделения из повторяющихся различий на до-аутопоэтическом уровне. Все примеры иллюстрируют один и тот же принцип, но конкретный механизм закрепления следа различается в зависимости от субстрата и типа системы. Модель фиксирует общую логику, не специфицируя конкретный механизм для каждого случая — это задача эмпирической науки.

[14] Термин «кристаллизация», использовавшийся в предыдущих версиях, заменён на прямое описание: формирование устойчивого паттерна (разделения) из повторяющихся актов различения через накопление и закрепление следов в структуре системы. Подробнее см. раздел 5.2. Модель присоединяется к традиции переосмысления кантовских форм, идущей от Спенсера-Брауна (1969) и энактивизма, а не начинает её. Новизна модели — в объяснении этого переосмысления через оператор различения и механизм формирования разделений.

[15] Ориентировочный рефлекс — реакция на новизну, детально исследованная Е. Н. Соколовым (1960). Включает повышение сенсорной чувствительности и расширение диапазона

воспринимаемых сигналов. В терминах модели — пример аффективного расширения диапазона на Уровне 2.

[16] На момент написания статьи аутопоэтические ИИ не созданы. Сценарии в данном разделе являются предсказаниями модели, а не описанием существующих систем.

[17] Под трансцендентным сознанием понимаются концепции, постулирующие существование сознания независимо от материального носителя (дуализм, некоторые версии идеализма).

[18] Подробнее о трёх шагах новизны см. завершающий абзац данного раздела.

[19] Карл Сакс (Sachs, 2024) — современный философ, предложивший различие двух версий аутопоэзиса для прояснения дискуссий о происхождении сознания.

[20] Основные работы критиков аутопоэзиса: Bedau (1996, 2002), Reynolds & Baedke (2025), Veit (2025). Подробнее см. раздел Д.1.11.

[21] Пьер Луиджи Луизи (Luisi, 1994) — швейцарский биохимик, экспериментально показавший возможность автокаталитического роста и деления везикул жирных кислот без участия генетического материала.

[22] Различия между озарением, инсайтом и откровением подробнее обсуждаются в разделе Д.2.4.

[23] Эрвинг Гоффман (Goffman, 1961) — американский социолог, ввёл понятие «тотального института» для описания организаций, которые полностью определяют жизнь индивида (тюрьмы, армия, психиатрические больницы).

[24] «Солярис» — роман Станислава Лема (1961), в котором описан разумный Океан, вступающий во взаимодействие с человеческим сознанием. В контексте модели — метафора динамического схлопывания границы между системой и средой.

[25] Нумерация уровней в данном Приложении является предварительной и подлежит согласованию с основной архитектурой модели при формализации Уровня 4.

[26] Разница между Уровнем 2 и Уровнем 3 не в том, что различается — в обоих случаях система в конечном счёте имеет дело с различиями, — а в том, с какой «меткой» эти различия даны системе. На Уровне 2 различие между текущим состоянием и нормой дано непосредственно как сигнал к действию; система реагирует на различие, но не знает, что это она его различила. На Уровне 3 различие возвращается к системе с меткой самоотнесения: «это моё различие, я его произвела». Именно эта рекурсивная петля — различение различия вместе с его источником — и составляет рефлексию. Как именно архитектурно реализована эта метка самоотнесения — вопрос, выходящий за рамки данной работы и остающийся открытым.

Декларация об использовании искусственного интеллекта

В процессе подготовки данной работы для уточнения формулировок, проверки гипотез и структурирования аргументации использовалась языковая модель DeepSeek. Автор полностью контролировал содержание и несет ответственность за все представленные идеи и выводы.

Благодарности

Автор выражает благодарность всем, чьи вопросы, возражения и критические замечания провоцировали дальнейшее развитие модели. Особая благодарность — Константину Фёдорову и его telegram-блогу «Исчисления сред» (https://t.me/calculus_of_environments), чей прямой вопрос о природе различения и разделения стал отправной точкой этого исследования.

Литература

1. Atkinson, J. (1984). Human visual development over the first 6 months of life: A review and a hypothesis. *Human Neurobiology*, 3(2), 61–74.

2. Atkinson, J. (2017). Visual development. In Oxford research encyclopedia of psychology. Oxford University Press.
3. Baillargeon, R. (2001). Reasoning about containment events in very young infants. *Cognition*, 78(3), 207-245.
4. Damasio, A. (1999). *The feeling of what happens*. Harcourt Brace.
5. de Waal, F. (2006). *Primates and philosophers: How morality evolved*. Princeton University Press.
6. Freshney, R. I. (2016). *Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique*. Wiley-Blackwell.
7. Kant, I. (1998). *Critique of pure reason* (P. Guyer & A. Wood, Trans.). Cambridge University Press.
8. Mandler, G. (1980). Recognizing: The judgment of previous occurrence. *Psychological Review*, 87(3), 252-271.
9. Maturana, H., & Varela, F. (1987). *The tree of knowledge*. Shambhala.
10. Millikan, R. G. (1984). *Language, thought, and other biological categories*. MIT Press.
11. Prigogine, I. (1980). *From being to becoming: Time and complexity in the physical sciences*. W. H. Freeman.
12. Quinn, P. C., et al. (2003). Development of an abstract category representation. *Developmental Psychology*, 39(1), 151-163.
13. Schrödinger, E. (1944). *What is life?* Cambridge University Press.
14. Sørensen, J. L., & Sourjik, V. (2013). Chemotaxis in *Escherichia coli*. *Current Opinion in Cell Biology*, 25(3), 367-373.
15. Thar, R., & Köhl, M. (2003). Bacteria are not too small for spatial sensing of chemical gradients. *PNAS*, 100(10), 5748-5753.
16. Thompson, E. (2007). *Mind in life*. Harvard University Press.
17. Tomasello, M. (2016). *A natural history of human morality*. Harvard University Press.
18. von Uexküll, J. (1957). A stroll through the worlds of animals and men. In *Instinctive behavior* (pp. 5-80). International Universities Press.
19. Wheeler, J. H. R., et al. (2024). Individual bacterial cells can use spatial sensing. *Nature Microbiology*, 9(9), 2308-2322.
20. Whitehead, A. N. (1929). *Process and reality*. Macmillan.
21. Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity. *Journal of Memory and Language*, 46(3), 441-517.
22. Bateson, G. (1972). *Steps to an ecology of mind*. Ballantine Books.
23. Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme*. Suhrkamp.
24. Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind*. MIT Press.
25. Spencer-Brown, G. (1969). *Laws of form*. Allen & Unwin.

26. Chalmers, D. (1995). Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2(3), 200–219.
27. Sachs, C. (2024). The Gordian Knot of Consciousness Meets the Sword of Darwinism.
28. Luisi, P. L. (1994). The chemical implementation of autopoiesis. In *The chemical implementation of autopoiesis* (pp. 1–11). Springer.
29. Oberholzer, T., et al. (1995). Enzymatic RNA replication in self-reproducing vesicles. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 207(1), 250–257.
30. Goffman, E. (1961). *Asylums: Essays on the social situation of mental patients and other inmates*. Doubleday.
31. Dennett, D. C. (1978). Toward a cognitive theory of consciousness. In *Brainstorms* (pp. 149–173). MIT Press.
32. Бернштейн Н. А. (1947). О построении движений. М.: Медгиз.
33. Бернштейн Н. А. (1966). *Очерки по физиологии движений и физиологии активности*. М.: Медицина.
34. Анохин П. К. (1968). *Биология и нейрофизиология условного рефлекса*. М.: Медицина.
35. Ухтомский А. А. (1923). Доминанта как рабочий принцип нервных центров. *Русский физиологический журнал*, 6(1–3), 31–45.
36. Лурия А. Р. (1973). *Основы нейропсихологии*. М.: Изд-во МГУ.
37. Амосов Н. М. (1965). *Моделирование мышления и психики*. Киев: Наукова думка.
38. Бонгард М. М. (1967). *Проблема узнавания*. М.: Наука.
39. Соколов Е. Н. (1960). *Ориентировочный рефлекс и его нейрофизиологические механизмы*. М.: Изд-во МГУ.