

ФИЛОСОФИЯ

УДК 159.955+004.8

DOI: 10.29039/2413-1695-2025-11-2-05-30

УМ И МОЗГ ЧЕЛОВЕКА VS. ИСКУССТВЕННЫЙ «ИНТЕЛЛЕКТ»: ИНТЕНСИВНЫЕ И ЭКСТЕНСИВНЫЕ АСПЕКТЫ

Зудилина Н. В.

Аннотация: Для сравнения человека и искусственного интеллекта введена четвёртая пространственная ось – ось интенсивности, или ось глубины, перемещение по которой означает изменение масштаба рассматриваемых объектов, например, переход с уровня молекул и атомов (вещество) на уровень субатомных частиц (поле). Для отображения уровней глубины объекта использован метод диэрезиса (т.е. повторяющегося деления на два одним и тем же способом), осуществляемого путём выделения интенсивных и экстенсивных аспектов объекта. Схема диэрезиса, в первичной перспективе её рассмотрения, отображает интенсивные (ментальные) и экстенсивные (телесные) аспекты человека вдоль первичной оси интенсивности, а во вторичной (ортогональной) перспективе, – интенсивные (ментальные) и экстенсивные (телесные) уровни человека вдоль вторичной оси интенсивности. С идеалистической точки зрения, у человека есть четыре уровня глубины по оси интенсивности. Два интенсивных уровня – это то, что мыслит: 1. Интенсивно-интенсивный уровень (11) – ум (Нус) как высшая часть души; способность ума – ноззис, т.е. синхронное, непосредственное интуитивное «схватывание» эйдетического. 2. Экстенсивно-интенсивный уровень (10) – душа как смешение природ ментального и материального с сущностью; способность души – дианойя, т.е. рассуждение, диахронное, дискурсивное мышление. Два экстенсивных уровня – это то, посредством чего мысль осознаётся человеком на его телесном уровне. 3. Интенсивно-экстенсивный уровень (01) – полевая, квантовая составляющая человеческого мозга; способ обработки информации на этом уровне – синхронный, на основе квантовых процессов, в т.ч., посредством квантовой когерентности. 4. Экстенсивно-экстенсивный уровень (00) – вещественная, нейронная составляющая мозга; способ обработки информации – диахронный, на основе нейронных процессов, в т.ч., посредством нейронной синхронизации. Это означает, что человек по оси интенсивности – «глубокий». У искусственного «интеллекта» нет интенсивных уровней – ума (11) и души (10). Хотя у ИИ есть полевой уровень (01), но на нем не происходит никакой обработки информации. В ИИ не происходит нейронная синхронизация; он не способен обрабатывать информацию синхронно, мгновенно. «Традиционный» ИИ осуществляет обработку информации только диахронным, алгоритмическим способом, на веще-

ственном, экстенсивно-экстенсивном уровне (00), т.е. на кремниевой основе. Это означает, что по оси интенсивности ИИ – «плоский», а человек, даже если его понимать материалистически, как два телесных уровня (полевой и вещественный), – «глубже» ИИ. Можно выделить три стратегии «углубления» «плоского» ИИ, однако каждая из них сложна в реализации или неэффективна: 1. Разработка новых алгоритмов и архитектур ИИ на кремниевой основе: не может привести к «углублению» ИИ из-за сохранения небиологической основы ИИ. 2. Разработка биогибридного ИИ: сопряжена со многими этическими и правовыми рисками. 3. Комбинирование стратегий 1 и 2: требует фундаментальных междисциплинарных исследований, наследует все проблемы и риски разработки биогибридных систем ИИ.

Ключевые слова: дизрезис, интенсивный, экстенсивный, иерархия, глубина, ноэзис, дианойя, квантовая когерентность, нейронная синхронизация.

В условиях стремительно развивающихся ИИ-технологий, в том числе, больших языковых моделей, особенно актуальным становится осмысление и переосмысление человеком своей природы и места в мире, в котором он сосуществует с искусственным «интеллектом». Неоспоримым фактом является то, что ИИ потрясаяще эффективен в выполнении некоторых типов задач, эффективен настолько, что иногда закрадывается вопрос: а не умнее ли он своего создателя? Цель статьи – сравнить ум и мозг человека с искусственным «интеллектом» в особой, интенсивной перспективе, и, возможно, показать, что у человека по-прежнему есть все основания для того, чтобы ценить свою человеческую природу.

В Разделе 1 вводится ось интенсивности, или ось глубины, позволяющая рассматривать «глубину» объектов. В Разделе 2, для отображения интенсивных и экстенсивных аспектов человека, используется метод дизрезиса. В Разделе 3, схема дизрезиса в ортогональной (вторичной) перспективе используется для отображения интенсивных и экстенсивных уровней глубины человека. В Разделе 4 подробно рассматриваются интенсивные (ментальные) уровни человека (ум и душа) и их способности (ноэзис и дианойя) и проводится сравнение с ИИ. В Разделе 5 подробно рассматриваются экстенсивные (телесные) уровни человека (полевой и вещественный уровни мозга), а также способы их функционирования (синхронный и диахронный), и проводится сравнение с экстенсивными уровнями ИИ. В Разделе 6 проводится общее сравнение всех уровней глубины у человека и ИИ. В завершение, в Разделе 7, выделены три стратегии «углубления» «плоского» ИИ, и связанные с их реализацией трудности.

1. Введение оси интенсивности как возможность отображения четвёртого пространственного измерения объектов – глубины

В Разделе 1 вводится ось интенсивности, или ось глубины, позволяющая рассматривать «глубину» объектов.

В труде «Геометрия» (La Géométrie, 1637 [см. 1]) Рене Декарт применил систему ортогональных осей для алгебраического описания геометрических фигур, на основе чего позже была разработана координатная плоскость, с горизонтальной осью x (ось абсцисс) и вертикальной осью y (ось ординат).

В основе всех пространственных измерений (длина, ширина, высота) лежит принцип, который мы называем «принципом ортогональности»¹: каждое последующее измерение ортогонально и интенсивно по отношению к предыдущим, тогда как предыдущие измерения экстенсивны (и ортогональны) по отношению к последующему. Например, ширина ортогональна длине, высота – длине и ширине.

А.Д. Изотов и Ф.И. Маврикиди вводят четвёртую пространственную координату – координату делимости [см. 3, с. 14], и соответствующую ей ось делимости, или, в нашей терминологии, ось глубины. В соответствии с принципом ортогональности, глубина как четвёртое пространственное измерение является «логически ортогональной» (как выражают это Изотов и Маврикиди [см. 3, с. 39]) и интенсивной по отношению к трём измерениям объёмных тел.

Отобразим три этих оси (длина, ширина и высота) на декартовой плоскости координат как горизонтальную ось x , которая является осью экстенсивности по отношению к вертикальной оси y , – оси глубины, или интенсивности:

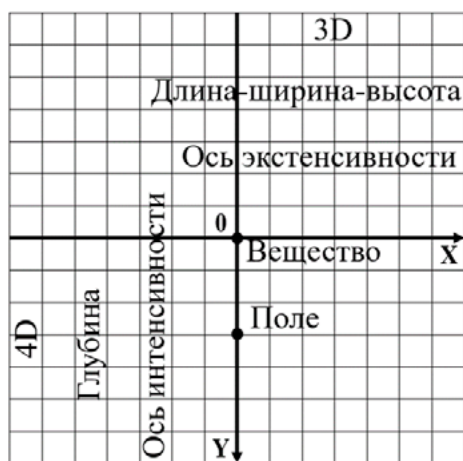


Таблица 1. Координатная плоскость: оси интенсивности (глубины) и экстенсивности²

Движение по оси экстенсивности отображает движение вдоль одного из уровней по оси интенсивности (т.е. «горизонтально»). Например, на макроуровне, – это движение вещественных 3D-объектов в трёхмерном пространстве и во времени.

1 В математике понятие ортогональности (от греч. ὀρθογώνιος – прямоугольный) означает перпендикулярность или взаимную независимость элементов в пространстве, например, двух измерений или векторов. В общем случае, два элемента ортогональны, если их скалярное произведение равно нулю, и следовательно угол между ними равен 90°. Декарт тоже утверждал существование двух независимых друг от друга «субстанций» – *res cogitans* и *res extensa* [см. 2, с. 157–158], однако «независимость» можно трактовать по-разному (см. об этом в прим. 10).

2 Оси интенсивности и экстенсивности, отображённые в Таблице 1, являются вторичными осями, т.е. осями интенсивности и экстенсивности во вторичной, ортогональной перспективе рассмотрения, что будет объяснено на примере схемы диэрезиса далее, в разделах 2 и 3.

Движение по оси интенсивности отображает погружение вглубь материи, углубление в её внутреннюю структуру, переход от одного уровня её делимости к другому («вертикально»)³, или в обратном направлении. При движении вглубь материи вдоль оси интенсивности, изменяется (уменьшается или увеличивается) масштаб рассматриваемых объектов: например, от вещества, видимого на макроуровне, мы переходим к микроуровню субатомных частиц и волн, полю, и далее, к ещё более «тонким» видам материального, которые, возможно, связаны с ментальными процессами, например, являются носителями ментальной информации⁴. В целом, введение оси интенсивности позволяет выделять уровни глубины объекта.

Как поясняют Изотов и Маврикиди по поводу введения четвёртой пространственной оси, в евклидово пространство, по сути, вводится свёрнутая координата размера – «...делимость как степень свободы. Тем самым структура пространства приобретает бинарную физико-информационную природу» [3, с. 91]. Физический аспект пространства связан с экстенсивностью, а информационный (и, мы бы добавили, ментальный) – с интенсивностью. С этими же двумя аспектами связана и двойственность природы величин, показанная в теоремах О. Гёльдера [см. 5] о двух способах представления измерений – экстенсивном (аддитивном, т.е. путём сложения) и интенсивном (мультипликативном, т.е. путём умножения) [см. 3, с. 85].

Таким образом, в Разделе 1, для рассмотрения «глубины» объектов, введена четвёртая пространственная ось – ось глубины, или ось интенсивности, «логически ортогональная» трём экстенсивным пространственным осям (длине, ширине и высоте). Перемещение по этой оси означает изменение масштаба рассматриваемых объектов – переход с макроуровня материи на микроуровень, или в обратном направлении.

2. Схема дизрезиса в первичной перспективе как отображение интенсивных и экстенсивных аспектов человека вдоль первичной оси интенсивности

В Разделе 2, путём применения метода дизрезиса, выделены четыре интенсивных и экстенсивных аспекта человека. Поскольку эти аспекты будут рассмотрены с привлечением некоторых идей и понятий, обозначающих ментальное и телесное у Платона и Декарта, соотнесём эти понятия в Таблице 2:

	Ментальное в человеке	Телесное в человеке
Учение Платона	Душа и её высшая часть – (раз)ум	Тело человека
Учение Декарта	Res cogitans	Res extensa

Таблица 2. Соотнесение понятий, обозначающих ментальное и телесное в учениях Платона и Декарта

³ Движение вглубь по оси интенсивности можно представить себе в физическом смысле, если мы мысленно начнем делить вещество (а в математическом смысле, – если отрезок) на две равных части, затем половины снова так же разделим пополам, затем каждую из частей снова пополам, и так до бесконечности, погружаясь все глубже и глубже, и достигая все меньших частиц материи (или частей исходного отрезка).

⁴ Так, например, в «Йога-сутре» Патанджали говорится о читта-вритти – «материи мысли» [см. 4, с. 50].

Как показано в Таблице 2, душа человека, в том числе, её высшая часть, ум (разум), соответствуют *res cogitans*, а тело человека – *res extensa*.

Для отображения интенсивных и экстенсивных аспектов человека применим метод диэрзиса⁵, т.е. повторяющегося деления на два одним и тем же способом: в данном случае – путём повторяющегося выделения интенсивного и экстенсивного аспектов. Интенсивный аспект обозначим числом «1», а экстенсивный – числом «0». Отобразим общий вид такой схемы диэрзиса в Таблице 3:

Нулевой	1 = 1 Исходное интенсивное целое			
Первый	0 Экстенсивный аспект		1 Интенсивный аспект	
Второй этап	00 Экстенсивно-экстенсивный	01 Интенсивно-экстенсивный	10 Экстенсивно-интенсивный	11 Интенсивно-интенсивный

Таблица 3. Исходная схема диэрзиса, на основе выделения интенсивных и экстенсивных аспектов объекта

В Таблице 3 отображены нулевой (до начала деления), первый и второй этапы диэрзиса (см. левый столбец), хотя потенциально число этапов деления бесконечно. Все интенсивные в своей основе сегменты начинаются с единицы (1), а все экстенсивные – с нуля (0)⁶.

На основе идеи А.Д. Изотова и Ф.И. Маврикиди о бинарной, физико-информационной природе структуры пространства, мы интерпретируем интенсивный аспект как связанный с ментальным, а экстенсивный – с телесным.

В Таблице 4, дадим содержательную интерпретацию интенсивным сегментам исходной схемы диэрзиса, используя понятия, обозначающие ментальное и телесное в учениях Платона и Декарта, а экстенсивным сегментам – опираясь на идеи Изотова и Маврикиди, и отобразим, тем самым, интенсивные и экстенсивные аспекты человека:

В схеме диэрзиса на Таблице 4 нулевой, первый и второй этапы диэрзиса (см. левый столбец) расположены вдоль первичной⁷ оси интенсивности.

5 Метод диэрзиса используется Платоном, в том числе, в Книге 6 диалога «Государство». Посредством диэрзиса линии, Платон выстраивает иерархию сущего (Plat. Rep. 509d [см. 6, с. 292]).

6 Можно провести геометрические параллели числовых обозначений сегментов диэрзиса: длина – это «00», ширина – «01», высота – «10», глубина – «11». Поскольку высота не лежит в плоскости длины и ширины, а ортогональна им, длина и ширина являются экстенсивными, и их числовые обозначения начинаются с нуля. А высота является интенсивной, и начинается с единицы. Глубина «логически ортогональна» всем трём измерениям, в том числе, высоте, и потому обозначается двумя единицами – как ортогональная ортогональному (высоте).

7 Фактически, фиксированной точки отсчёта и направленности осей интенсивности и экстенсивности нет, – она зависит от точки зрения наблюдателя. Есть только фиксированное отношение ортогональности этих осей. Мы будем считать исходным, первичным, то положение схемы диэрзиса и соотносённых с ней осей интенсивности и экстенсивности, которое отображено в Таблице 4: на нулевом этапе исходное целое, символизируемое отрезком, отображено горизонтально, и его деление происходит вдоль первичной оси интенсивности; в соответствии с прин-

Первичн. ось интенсивн.	Нулевой	1 = 1 Человек			
	Первый	0 Тело, res extensa		1 Ум, душа, res cogitans = res intensa	
	Второй этап	00 Вещественная составляющая тела человека	01 Полевая составляющая тела человека	10 Душа человека, смещение природ	11 Ум, Нус, высшая часть души человека
	Первичная ось экстенсивности				

Таблица 4. Схема диэрезиса в первичной перспективе, как отображение интенсивных (ментальных) и экстенсивных (телесных) аспектов человека

На нулевом этапе⁸ отображён человек как целое ($1 = 1$ ⁹). На первом этапе, в результате однократного диэрезиса, в человеке выделены два аспекта: 1) интенсивный, ментальный аспект, который, используя терминологию Платона и Декарта, можно назвать умом, душой или *res cogitans = res intensa* (1); 2) экстенсивный, телесный аспект – тело человека, или *res extensa* (0)¹⁰.

ципом ортогональности, первичная ось экстенсивности пересекается с осью интенсивности под прямым углом.

8 Для различения, в первичной перспективе схемы диэрезиса повторяющееся деление названо «этапами», а выделяемые при этом в человеке сегменты – «асpekтами», тогда как во вторичной перспективе (которая будет рассмотрена в Разделе 3), и в отношении схемы диэрезиса, и в отношении человека, используется слово «уровни».

9 С геометрической точки зрения, интенсивное дискретно, а экстенсивно – континуально. Интенсивное можно обозначить как точку (или множество точек). Экстенсивное, напротив, можно обозначить как линию (или, для возможности отображения в схеме диэрезиса, – как отрезок). Поскольку само исходное целое (в данном случае, человек в своей сущности) является интенсивным, а значит, символизируется не «линией», как отображено для удобства на нулевом уровне диэрезиса, а «точкой», то на самом деле эта линия должна быть развёрнута ортогонально (с ортогональной перспективы (или, образно говоря, «с торца») линия видится как точка), что и отмечено знаком перпендикуляра ($\perp$).

10 Схема диэрезиса выстаивается не только по принципу ортогональности, но и по принципам подобия и масштабной инвариантности. Масштабная инвариантность (или скэйлинг) – это свойство фрактальных (самоподобных) систем или процессов, означающее неизменность (инвариантность) свойств при изменении масштаба, т.е. при одновременном увеличении или уменьшении всех линейных размеров, времени и т.п. в одинаковое число раз. Координатная плоскость в Таблице 1, с двумя осями (символизирующими четыре пространственных оси), будучи двумерной, из-за масштабной инвариантности, зрительно неотличима от координатной плоскости, отображающей первый уровень диэрезиса – *res cogitans* (*res intensa*) и *res extensa*. Однако онтологически (по природе отображаемого) и геометрически (по направленности отображаемого) эти координатные плоскости не совпадают. Фиксированным, как уже было сказано, остаётся только отношение ортогональности. Согласно гипотезе, выдвигаемой нами в данной статье, две декартовские «субстанции» – интенсивная (*res cogitans*, или *res intensa*) и экстенсивная (*res extensa*) – независимы друг от друга не потому, что параллельны друг другу, а потому что ортогональны (слово «субстанция» взято в кавычки, поскольку единственной подлинной, самодостаточной субстанцией, согласно Декарту, является Бог).

На втором этапе, в результате двукратного диэрезиса, отображено дальнейшее разделение ментального и телесного начал человека на соответствующие пары аспектов. Для выделения двух аспектов ментального, или интенсивного, воспользуемся идеями Платона, который в диалоге «Тимей» называет ум высшей частью души, а душу в целом – трехчастным смешением природ тождественного (ментального) и иного (материального) с сущностью (Plat. Tim. 37a [см. 7, с. 439]). Таким образом, в схеме диэрезиса, интенсивный аспект ментального – это ум, чисто интенсивный, т.е. интенсивно-интенсивный аспект (11), а экстенсивный аспект ментального – это душа как смешение природ ментального (1) и материального (0) с сущностью, т.е. экстенсивно-интенсивный аспект (10).

Телесное начало человека также делится на два аспекта, которые мы выделяем, основываясь на идеях А.Д. Изотова и Ф.И. Маврикиди. Согласно данным исследователям, поле и вещество, будучи двумя формами существования материи, как раз и являются интенсивным (поле) и экстенсивным (вещество) аспектами её проявления [см. 3, с. 96]. Таким образом, в схеме диэрезиса, интенсивный аспект телесного – это полевой уровень тела, то есть интенсивно-экстенсивный аспект (01), а экстенсивный аспект – это вещественный уровень тела, т.е. экстенсивно-экстенсивный аспект (00).

Подведём итоги по Разделу 2. Для отображения интенсивных (ментальных) и экстенсивных (телесных) аспектов человека использован метод диэрезиса, осуществляемый путём повторяющегося выделения интенсивных и экстенсивных аспектов объекта. В результате применения метода диэрезиса для рассмотрения человека, получена схема диэрезиса в первичной перспективе, отображающая ментальные и телесные аспекты человека вдоль первичной оси интенсивности. На нулевом этапе диэрезиса отображён человек как целое ($1 = \perp$). На первом этапе, в человеке выделен интенсивный аспект – ум, душа, *res cogitans*=*res intensa* (1) и экстенсивный аспект – тело человека, *res extensa* (0). На втором этапе, отображены четыре аспекта человека: ум как высшая часть души (интенсивно-интенсивный аспект, 11); душа как смешение природ ментального и материального с сущностью (экстенсивно-интенсивный аспект, 10); полевая составляющая мозга (интенсивно-экстенсивный аспект, 01), вещественная составляющая мозга (экстенсивно-экстенсивный аспект, 00).

3. Схема диэрезиса во вторичной перспективе как отображение интенсивных и экстенсивных уровней человека вдоль вторичной оси интенсивности

В Разделе 3 схема диэрезиса рассмотрена во вторичной (ортогональной) перспективе, как отображение иерархии уровней человека по оси интенсивности.

Чтобы показать в Таблице 5 четыре выделенных на втором этапе диэрезиса аспекта человека как иерархию уровней человека, развернём схему диэрезиса ортогонально, на 90° влево.

При рассмотрении схемы диэрезиса во вторичной перспективе, возникают две новые оси: 1) вторичная ось интенсивности – вертикальная ось, движение вдоль которой означает «углубление» в ментальное или, наоборот, движение к «поверхности» вещественного; 2) вторичная ось экстенсивности – горизонтальная ось, движение вдоль которой означает изменение размера и качества тела или перемещение тела в трёхмерном пространстве и во времени.

Вторичная ось интенсивности	Нулевой	Первый	Второй уровень диэрезиса
	1 Человек	1 Res cogitans = Res intensa	11 Ум как высшая часть души
			10 Душа как смешение мент. и матер. природ с сущностью
		0 Res extensa	01 Полевая составляющая тела
			00 Вещественная составляющая тела
	Вторичная ось экстенсивности		

Таблица 5. Схема диэрезиса во вторичной перспективе как отображение иерархии интенсивных (ментальных) и экстенсивных (телесных) уровней глубины человека

При рассмотрении схемы диэрезиса во вторичной перспективе, возникают две новые оси: 1) вторичная ось интенсивности – вертикальная ось, движение вдоль которой означает «углубление» в ментальное или, наоборот, движение к «поверхности» вещественного; 2) вторичная ось экстенсивности – горизонтальная ось, движение вдоль которой означает изменение размера и качества тела или перемещение тела в трёхмерном пространстве и во времени.

На втором уровне диэрезиса в Таблице 5 отображена иерархия из четырёх интенсивных и экстенсивных уровней человека, которые уже были рассмотрены в Разделе 2 как аспекты человека: ум (11), душа (10), полевая (01) и вещественная (00) составляющие тела.

Если следовать свойственным диэрезису принципам ортогональности и подобия (или фрактальности), то тем же образом, которым создана исходная ортогональность осей интенсивности и экстенсивности (или осей *res cogitans* и *res extensa*) на первом уровне диэрезиса, происходит и дальнейшее структурирование пространства «внутри» этой исходной ортогональности, т.е. на последующих уровнях диэрезиса. Поясним это, опираясь на числовые обозначения сегментов в схеме диэрезиса. На втором уровне диэрезиса, каждый из сегментов обозначен числовой комбинацией, состоящей из двух чисел: первое – слева, второе – справа. В общем случае, если первое число – единица (1), то она символизирует то, что исходно является ментальным, а если ноль (0) – то телесным. Согласно принципам подобия и масштабной инвариантности, на втором уровне диэрезиса, вторые числа, образующие две пары (каждая – из единицы и нуля), находятся в том же отношении, в каком единица и ноль – на первом уровне диэрезиса. Иными словами, как ментальное (1) ортогонально телесному (0) на первом уровне, так поле (01) «логически ортогонально» веществу (00)¹¹, а ум (11) «логически ортогонален» душе (10)¹² на втором уровне диэрезиса¹³.

11 Не исключено, что интерпретация поля как «логически ортогонального» веществу, поможет лучше понять корпускулярно-волновой дуализм, ибо волна в ортогональной перспективе (образно говоря, «с торца»), возможно, видится как точка-частица.

12 Принцип ортогональности прослеживается, в частности, в описанном Платоном в «Тимее» сотворении Мировой души: «...рассекши весь образовавшийся состав [Мировой души. – Н.З.] по длине на две части, он сложил обе части крест-накрест наподобие буквы X (т.е. ортогонально. – Н.З.)...» (Plat. Tim. 36b) [7, с. 438].

13 На основании принципов подобия и масштабной инвариантности, четыре уровня иерархии на втором уровне диэрезиса в Таблице 6 можно сопоставить с четырьмя пространственными измерениями. Так же, как высота ортогональна длине и ширине, так и душа ортогональна веществу

Применение принципа подобия означает также, что как поле находится глубже по оси интенсивности, чем вещество, так и ум пребывает глубже по оси интенсивности, чем душа. Соответственно, на более глубоком уровне по оси интенсивности уменьшается размер «частиц» того «субстрата» (ментального или физического), из которого состоит рассматриваемый объект. Например, на полевом уровне рассматриваются субатомные частицы, которые меньше по размеру, чем размеры «частиц» или «фрагментов» вещества – молекулы и атомы. Тот же принцип применим к уму и душе, если они имеют какую-либо субстанциальную основу.

Поясним также, почему в Таблице 1, на координатной плоскости вдоль вторичной оси интенсивности, вещество находится «выше», чем поле, а в Таблице 5 в схеме диэрезиса, – наоборот, поле «выше», чем вещество. Как уже было сказано, фиксированной точки отсчёта и направленности осей интенсивности и экстенсивности нет, – она зависит от точки зрения наблюдателя. Мы – воплощённые существа, наблюдающие, созерцающие мир, прежде всего, не «в глазе разума»¹⁴, как боги, а физическими глазами и прочими физическими органами чувств. Поэтому для нас «точкой отсчёта» («нулём» на пересечении осей интенсивности и экстенсивности) является вещественное, телесное, и смотрим мы с «перевернутой» перспективы, или, как пояснил Платон, из «пещеры» чувственного восприятия, созерцая физическим зрением лишь «тени» подлинной, объективно-ментальной (эйдетической) действительности. Соответственно, на Таблице 1 отображена «человеческая», «вещественно-ориентированная» перспектива восприятия, при которой вещество – это ближайшее, или «поверхность», а ментальное – это «глубина». В Таблице 5, напротив, отображена, образно говоря, «божественная» перспектива, при которой «точкой отсчёта», или ближайшим, является ментальное, ум, а «глубина» – это телесное, вещественное (материальное).

Подведём итоги по Разделу 3. Для отображения иерархии интенсивных (ментальных) и экстенсивных (телесных) уровней глубины человека по оси интенсивности, схема диэрезиса развёрнута ортогонально, т.е. показана во вторичной перспективе. Те четыре аспекта человека на втором этапе диэрезиса, которые были показаны в Разделе 2, рассматриваются в этой схеме во вторичной, ортогональной перспективе как четыре иерархических уровня человека.

4. Интенсивные уровни человека (ум, рассудок) и их способности (ноэзис, дианойя). Отсутствие интенсивных уровней и способностей у ИИ

И ментальное (интенсивное) начало человека, и телесное (экстенсивное), могут дей-

и полю. Так же, как глубина «логически ортогональна» длине, ширине и высоте, так и ум, будучи высшей частью души, «логически ортогонален» веществу, полю и душе как смещению природ ментального и материального с сущностью. Поскольку глубина, четвертое пространственное измерение, – это, образно говоря, «лифт» между уровнями, благодаря которому возможно движение из ментального в материальное или в обратном направлении, то именно уму, который соответствует глубине, доступны все уровни действительности – от высших ментальных до низших материальных.

14 Др.-греч. глагол εἶδω / εἶδον – видеть (от которого происходит слово εἶδος), в форме οἶδα означает «знаю, вижу в глазе разума» [см. 8, с. 483].

ствовать интенсивным и экстенсивным способами. В Разделе 4 подробно рассмотрены интенсивные (ментальные) уровни человека и способы их деятельности, а также констатируется отсутствие этих уровней у ИИ.

В диалоге «Государство» Платон, с помощью диэрезиса линии, соотносит четыре области бытия с четырьмя состояниями (или способностями) души человека. Отобразим это в Таблице 6 на втором уровне в схеме диэрезиса:

Втор. ось интенсивности	Нулевой	Первый	Второй уровень диэрезиса
	1 = ⊥ Человек	1 Область умопостигаемого Мышление Сущность	11 Познание, ноэзис; ум как высшая часть души; умозерцание идей-эйдосов, постижение беспредпосылочного начала
		0 Область видимого Мнение Становление	10 Размышление, дианойя; рассудок, дискурс. мышление души, опирающееся на мыслеобразы чувств.-воспринимаемого мира
			01 Вера: 3D-объекты, всё вещественное, люди, вещи
			00 Уподобление: 2D-объекты – тени, отражения вещественного на воде и т.п.
	Вторичная ось экстенсивности		

Таблица 6. Второй уровень диэрезиса: четыре уровня платоновской иерархии бытия и соответствующие им способности души

В Таблице 6, на втором уровне диэрезиса, в каждой из четырёх ячеек вначале указана одна из четырёх способностей души. Затем, в случае интенсивных уровней (11 и 10) указано, у чего эта способность проявляется, и на что она направлена или на чём основана; в случае экстенсивных уровней (01 и 00) – то, чему эта способность соответствует в физическом мире.

Уподобление (00) соотносится с 2D-объектами: «...образы...тени, затем отражения в воде и в плотных, гладких и глянцевитых предметах...» (Plat. Rep. 509e–510a) [6, с. 292]. Вера (01) соответствует 3D-объектам, т.е. всему физическому миру: «...живые существа, все виды растений, а также все то, что изготавливается» (Plat. Rep. 510a) [6, с. 292]. Уподобление и вера являются экстенсивными способностями души, составляющими, согласно Платону, мнение (Plat. Rep. 534a) [6, с. 318].

Далее следуют две высших, интенсивных способности души, – размышление и познание, составляющие, согласно Платону, мышление (Plat. Rep. 534a) [6, с. 318]. Сообразно с целью данной статьи, рассмотрим их подробнее.

Уровень «11». Ум, согласно Платону, – это высшая часть души, которая не просто выполняет функцию ноэзиса (др.-греч. νοῆσις), а есть само подлинно сущее, вечная и неизменная субстанция, лежащая в основе всего космоса, – Нус (др.-греч. νοῦς). Ум является интенсивным аспектом интенсивного (ментального) начала (11), поэтому, будучи чисто ментальным, не имеет отношения к телесному, не пользуется «...ничем чувственным, но лишь самими с идеями в их взаимном отношении...» (Plat. Rep. 511b) [6, с. 293]. Ноэзис, совершаемый умом, является интенсивным способом действия ментального начала, т.е. интенсивно-интенсивным (11), и осуществляется «...с помощью диалекти-

ческой способности» (Plat. Rep. 511b) [6, с. 293], «...восходя от предпосылки к началу, такой предпосылки не имеющему¹⁵ ...» (Plat. Rep. 510b) [6, с. 292], «...к началу всего...» (Plat. Rep. 511b) [6, с. 293]. Как отмечает Платон, «...область умопостигаемого... вполне умопостигаема, если постичь ее первоначало» (Plat. Rep. 511d) [6, с. 294].

Уровень «10». Душа, как смешение природ тождественного (ментального) и иного (материального) с сущностью (Plat. Tim. 37a) [см. 7, с. 439], обладает способностью к рассудочной деятельности. Рассудок (др.-греч. διάνοια) – экстенсивный способ деятельности интенсивного (ментального) начала, т.е. экстенсивно-интенсивный (10). Дианойя – это «...происходящая внутри души беззвучная беседа ее с самой собой...» (Plat. Soph. 263e) [9, с. 338–339], дискурсивное размышление, пользующееся «...образными подобиями, выраженными в низших вещах...» (Plat. Rep. 511a) [6, с. 293], на основе чего рассудок приходит к умозаключениям и формирует мнение, которое может быть истинным или ложным.

При объяснении сегментов, получаемых в результате дизрезиса линии в «Государстве», Платон последовательно применяет принципы подобия и масштабной инвариантности, в том числе, когда сопоставляет интенсивные и экстенсивные аспекты в интенсивной (верхней) и экстенсивной (нижней) половинах дизрезиса (см. в Таблице 6 первый и второй уровни дизрезиса): «Мнение (0) относится к становлению, мышление (1) – к сущности. И как сущность относится к становлению, так мышление (1) – к мнению (0). А как мышление (1) относится к мнению (0), так познание (11) относится к вере (01), а рассуждение (10) – к уподоблению (00) (все числовые обозначения в скобках – мои. – Н.З.)» Plat. Rep. 534a) [6, с. 318].

На основании принципов подобия и масштабной инвариантности, рассудок, т.е. экстенсивный аспект интенсивного (10), относится к уму, т.е. интенсивному аспекту интенсивного (11) так же, как экстенсивная ось (длина, ширина, высота) относится к интенсивной оси (глубине) (см. Таблицу 1). То есть ум «логически ортогонален» рассудку и, соответственно, деятельность ума, ноззис, осуществляется в «логически ортогональном» направлении по отношению к деятельности рассудка, дианойе.

Что касается ИИ, то у него отсутствуют оба рассмотренных выше интенсивных уровня человека. Несмотря на то, что диахронность, свойственная дианойе человека, является также и характеристикой вычислений ИИ, это не означает, что ИИ осуществляет дианойю, ибо в сравнении с человеком (в его идеалистическом понимании), у ИИ отсутствует то, что дианойю осуществляет, то есть душа. Дианойя – это рассудочная деятельность, которая имеет многие особенности, отсутствующие у ИИ (например, дианойя сопровождается квалиа, образами чувственно-воспринимаемого мира, тогда при обработке искусственным «интеллектом» цифровых данных не происходит чего-то по-

15 В учении Платона, беспредпосылочное начало (др.-греч. ἀνυπόθετον ἀρχή (см. Plat. Rep. 510b) [см. 6, с. 292]) – это высшая идея-эйдос, Единое-Благо, символизированное Солнцем, которое является условием возможности познания всех вещей: «познаваемые вещи могут познаваться лишь благодаря благу...» (Plat. Rep. 509 b) [6, с. 291]. Более того, «...оно же дает им и бытие, и существование, хотя само благо не есть существование, оно – за пределами существования, превышая его достоинством и силой» (Plat. Rep. 509 b) [6, с. 291].

добного. В отличие от человека, ИИ не способен мыслить, в человеческом понимании этого слова: «умозаключение» ИИ – это лишь последовательное выполнение программных инструкций, не связанное с деятельностью ума или рассудка.

Подведём итоги по Разделу 4. Для сравнения уровней человека и ИИ по оси интенсивности, подробно рассмотрены отображённые в Таблицах 5 и 6 интенсивные уровни человека и способы их деятельности. У человека два интенсивных уровня глубины: 1. Интенсивно-интенсивный уровень (11) – ум как высшая часть души; способность ума – ноэзис, т.е. мгновенное «вертикальное погружение» ума по оси интенсивности на более глубокие уровни, в область идей-эйдосов, и глубже – к беспредпосылочному началу. 2. Экстенсивно-интенсивный уровень (10) – душа как смешение природ ментального и материального с сущностью; способность души – дианойя, деятельность рассудка, т.е. «горизонтальное скольжение» вдоль одного экстенсивного уровня по оси интенсивности, уровня, на котором пребывает сама душа как смешение природ ментального и материального – в области мыслеобразов чувственно-воспринимаемого мира. Что касается искусственного «интеллекта», то у него интенсивные уровни – ум (11) и рассудок (10) – отсутствуют.

5. Экстенсивные уровни человека и ИИ (полевой и вещественный) и способы их функционирования (синхронный и диахронный у человека и диахронный у ИИ)

В Разделе 5 подробно рассмотрены экстенсивные уровни человека и ИИ, а также способы функционирования этих уровней.

У человека два экстенсивных (телесных) уровня по оси интенсивности – полевой и вещественный. Для целей нашей статьи, сосредоточим внимание не на человеческом теле в целом, а на мозге. Отобразим уровни человеческого мозга в Таблице 7:

Вторичн. ось интенсивн.	Первый	Второй уровень дизрезиса
	0 Res extensa	01 Полевая составляющая чел. мозга: синхронная обработка информации, когерентное биофотонное излучение, голографичность, квантовая когерентность
		00 Вещественная составляющая чел. мозга: диахронная обработка информации, биологические нейронные сети, нейронная синхронизация
	Вторичная ось экстенсивности	

Таблица 7. Два экстенсивных уровня человеческого мозга, на которых осуществляется обработка информации

Как показано в Таблице 7 на втором уровне в схеме дизрезиса, человеческий мозг обрабатывает информацию на двух экстенсивных (телесных) уровнях: 1) на полевом, квантовом, т.е. интенсивно-экстенсивном (01); 2) на вещественном, нейронном, экстенсивно-экстенсивном (00). Соответствующими способами функционирования мозга являются интенсивный, синхронный способ на полевом уровне, и экстенсивный, диахронный способ – на вещественном.

Рассмотрим эти уровни и способы подробно.

Уровень «01». Полевая составляющая мозга человека – это человеческий мозг, рас-

сма­три­вае­мый на суб­ато­м­ном, кван­то­вом, био­фотон­ном уров­не. На этом уров­не обра­бот­ка ин­фор­ма­ции осу­ществ­ля­ет­ся синхронно (мгно­венно), т.е. интен­сив­ным спо­со­бом, по­сред­ством голо­графических по своей при­ро­де кван­то­вых про­цес­сов [см. 10]. К их числу от­но­сят­ся кван­то­вая супер­пози­ция, кван­то­вая за­пу­тан­ность¹⁶, кван­то­вая коге­рент­ность и т.п. Эти кван­то­вые про­цес­сы про­ис­хо­дят, как пред­по­ла­га­ют, на­при­мер, Род­жер Пен­роуз и Стюарт Ха­ме­рофф, в мик­ротру­боч­ках ней­ронов [см. 11, с. 40], но есть и дру­гие вер­сии ме­ха­низ­мов ре­а­ли­за­ции кван­то­вых про­цес­сов в моз­ге.

Одно из ключевых от­ли­чий че­ло­ве­ка от ИИ-систем на по­ле­вом уров­не – это на­ли­чие коге­рент­ности био­фотон­ного из­лу­че­ния жи­во­го че­ло­ве­че­ско­го моз­га. Кван­то­вая коге­рент­ность – это со­сто­я­ние по­ле­во­го уров­ня моз­га (рас­сма­три­вае­мо­го в ка­че­стве кван­то­вой системы), при ко­то­ром жи­вые клет­ки-ней­роны ис­пус­ка­ют (эми­ти­ру­ют) сверх­сла­бые фото­ны, точ­нее, био­фото­ны¹⁷, коге­рент­ным, со­гласо­ван­ным об­разом, то есть на­хо­дятся во вза­имосвязанном, пред­ска­зуе­мом со­сто­я­нии, что по­зво­ля­ет им дей­ство­вать еди­но­об­разно, как еди­ное це­лое. В со­гласии с этим, Карл Приб­рам выд­ви­гает идею о том, что моз­г ра­бо­та­ет по законам це­ло­го, т.е. яв­ля­ет­ся «хо­ло­ном­ным»¹⁸ [см. 13].

Сергей Майбу­ров [см. 14], Фриц-Альберт Попп [см. 15] и дру­гие ис­сле­до­ва­те­ли по­ла­га­ют, что кван­то­вая коге­рент­ность био­фотон­ного из­лу­че­ния яв­ля­ет­ся фун­да­мен­таль­ной ос­но­вой обра­бот­ки ин­фор­ма­ции. Со­гласно Поппу и его кол­ле­гам, «...био­фотон­ная эми­ссия может быть от­не­се­на к коге­рент­но­му полю в жи­вых ор­га­низ­мах, её функ­ци­ями яв­ля­ются внут­ри- и меж­клеточная ре­гу­ля­ция и ком­му­ни­ка­ция» [см. 15]. Сте­пень кван­то­вой коге­рент­ности из­ме­ня­ет­ся в за­ви­си­мо­сти от со­сто­я­ния соз­на­ния (или, более ши­ро­ко,

16 Кван­то­вая за­пу­тан­ность – это со­сто­я­ние ка­кой-ли­бо кван­то­вой системы, на­при­мер, двух (или более) фото­нов, при ко­то­ром, в ре­зуль­та­те их вза­имодей­ствия, их кван­то­вые со­сто­я­ния ока­зы­ва­ются вза­имозависимыми, кван­то­во-за­пу­тан­ными, ка­кое бы рас­сто­я­ние их не раз­де­ля­ло. Из­ме­не­ние со­сто­я­ния (свойств) од­но­го та­ко­го фото­на при­во­дит к мгно­вен­но­му из­ме­не­нию со­сто­я­ния кван­то­во-за­пу­тан­но­го с ним фото­на на про­ти­во­по­лож­ное. На­при­мер, при из­ме­ре­нии спин пер­во­го фото­на, спин вто­ро­го ме­ня­ет­ся на про­ти­во­по­лож­ный спин пер­во­го фото­на (и на­обо­рот). Со­сто­я­ния этих фото­нов не­льзя опи­сать по от­дель­но­сти, по­сколь­ку они яв­ля­ются ча­стью еди­ной системы. При кван­то­вой за­пу­тан­но­сти ско­рость пе­ре­да­чи ин­фор­ма­ции не про­сто выше ско­рости света, она во­об­ще не огра­ни­че­на: вне за­ви­си­мо­сти от рас­сто­я­ния, ин­фор­ма­ция ме­жду двумя «за­пу­тан­ными» ча­сти­ца­ми пе­ре­да­ет­ся мгно­венно.

17 Со­гласно ре­зуль­та­там ис­сле­до­ва­ний в об­ла­сти био­фотоники, все жи­вые ор­га­низ­мы из­лу­ча­ют (эми­ти­ру­ют) свет (фото­ны) в спек­траль­ном диа­па­зоне 200–1000 нанометров, од­на­ко его интен­сив­ность на­сто­ль­ко слаба (10–103 фото­нов/см²/сек (от 10 до 103 фото­нов на квад­рат­ный сан­ти­метр в секунду) [см. 12]), что уви­деть его не­воо­ру­жён­ным гла­зом не­воз­мож­но. Это яв­ле­ние на­звано «био­фотон­ной эми­сией», или «био­логи­че­ской сверх­сла­бой фото­нной эми­сией».

18 Карл Приб­рам – ней­ро­физи­олог Стэн­форд­ско­го уни­вер­си­те­та (уче­ник Карла Лешли); ис­сле­до­вал при­ро­ду и ло­ка­ли­за­цию па­мя­ти, про­во­дил экс­пе­ри­мен­ты в об­ла­сти ней­рохирургии и элек­тро­физи­ологии моз­га. Выд­ви­нул хо­ло­ном­ную те­о­рию моз­га, со­гласно ко­то­рой моз­г, в том числе, па­мять, функ­ци­они­рует по законам це­ло­го, как голо­грам­ма, т.е. яв­ля­ет­ся хо­ло­ном­ным (от греч. ὅλος – це­лый, весь и νόμος – закон): па­мять со­дер­жится не в от­дель­ных ней­ронах или их груп­пах, а во всём моз­ге в це­лом, обра­зо­вы­вая ин­тер­фе­рен­ци­он­ный, т.е. вол­но­вой при­ро­ды, пат­терн нерв­ных им­пуль­сов. Эту кон­цеп­цию Приб­рам (ос­но­вы­ваясь на идеях физи­ка Дэвида Бома о голо­графической Вселенной [см. 10]) из­ло­жил в мо­но­гра­фии «Языки моз­га» [см. 13] и дру­гих тру­дах.

роко, – психики) и тела¹⁹. Поскольку эффект квантовой запутанности снимает ограничения на скорость передачи информации, то биофотонная коммуникация на квантовом уровне мозга обеспечивает синхронный (мгновенный) способ обработки информации.

Рассмотрим экстенсивные уровни ИИ-систем на кремниевой основе и способы их функционирования. Для этого отобразим их в Таблице 8 на первом уровне в схеме дизрезиса:

Втор. о. интенс.	Нулевой	Первый уровень дизрезиса
	0 Res extensa	01 Полевой, квант. уровень ИИ-системы: некогерентное фотонное излучение
		00 Веществ., кремниевый уровень ИИ-системы, отсутствие нейрон. синхронизации
	Вторичная ось экстенсивности	

Таблица 8. Два экстенсивных уровня ИИ, на одном из которых осуществляется обработка информации

Обратим внимание, что исходным, нулевым уровнем у ИИ, из-за отсутствия у него ментального (интенсивного) начала, является *res extensa*, материя, тогда как у человека нулевой уровень – ментальный. Иными словами, человек – ментальная сущность, а ИИ – материальная.

Сравним полевой уровень человеческого мозга и ИИ.

У ИИ-систем на кремниевой основе эмиссия фотонов не является когерентной, как и у других неживых объектов. Даже квантовые компьютеры (если будут созданы их полноценные версии, которые остаются пока лишь гипотетическими), не решат в полной мере эту проблему, поскольку такие характеристики, которые есть у когерентных биофотонов, недостижимы для небиологических систем. Из-за отсутствия полевого уровня обработки информации, ни одна существующая сегодня ИИ-система на кремниевой основе не способна осуществлять синхронную (мгновенную) обработку информации.

Уровень «00». Вещественная составляющая мозга человека – это ткань человеческого мозга, рассматриваемая на атомарно-молекулярном, нейронном уровне. На этом уровне обработка информации осуществляется диахронно (во времени), т.е. экстенсивным способом, посредством электрических и химических процессов в нейронах, образующих живые нейронные сети, способные (в том числе, без внешнего вмешательства) к нейронной синхронизации.

Нейронная синхронизация (от греч. *συνχρόνος* – одновременный) – это динамическое состояние мозга, которое бывает одного из двух типов: 1) локальная синхронизация, т.е. одновременная активация определённых групп нейронов, вызывающая макрокосебания; 2) синхронизация фазы макрокосебаний двух или нескольких удалённых участков мозга или групп нейронов. В данной статье под нейронной синхронизацией понимается второй тип, т.е. фазовая синхронизация.

19 Такую зависимость биофотонной эмиссии мозга от состояний психики, сознания можно рассматривать как подтверждение наличия ментальной каузальности, то есть влияния раз(ума) на тело через биофотонный уровень.

Согласно Паскалю Фрайсу, «...нейронная коммуникация...поддерживается нейронной когерентностью» [16, с. 474]: «Только когерентно колеблющиеся нейронные группы могут взаимодействовать эффективно, потому что их коммуникационные окна для ввода и вывода открыты в одно и то же время» [16, с. 474]. Наличие нескольких частот мозговых волн и их взаимодействие делают нейронную коммуникацию эффективной, точной и избирательной [см. 17, с. 220]. На нейронную синхронизацию влияют (или, по меньшей мере, коррелируют с ней), когнитивные процессы²⁰. Так, например, «если стимул выбран вниманием, его нейронное представление показывает более сильную и высокочастотную синхронизацию гамма-диапазона» [см. 17, с. 220].

Сравним вещественный уровень человеческого мозга и ИИ-систем.

У ИИ на кремниевой основе нет квантовой когерентности и нейронной синхронизации, поэтому синхронный тип обработки информации не доступен ИИ. Диахронная обработка информации, осуществляемая «традиционным» ИИ, – это функционирование исключительно на экстенсивном, вещественном уровне (т.е. на кремниевой основе²¹). Вычисления, производимые искусственным «интеллектом», осуществляются пошагово, алгоритмически: результат (или выход, англ. output) предыдущего этапа становится входом (англ. input) для следующего. Как уже было сказано в Разделе 4, алгоритмическая обработка информации искусственным «интеллектом» может напомнить, из-за своей диахронности, дианою человека, однако эти процессы кардинально различны.

Подведём итоги по Разделу 5. В продолжение сравнения уровней человека и ИИ по оси интенсивности, подробно рассмотрены отображённые в Таблицах 7 и 8 экстенсивные уровни человека и ИИ, а также способы их функционирования. У человека два экстенсивных (телесных) уровня глубины, и на обоих проводится обработка информации: 1. Интенсивно-экстенсивный уровень (01) – это полевая, квантовая составляющая человеческого мозга; способ обработки информации на этом уровне – синхронный, холономный, биофотонный, на основе квантовых эффектов, в том числе, квантовой когерентности. 2. Экстенсивно-экстенсивный уровень (00) – это вещественная, нейронная составляющая мозга; способ обработки информации на этом уровне – диахронный, на основе нейронных процессов, в том числе, – посредством нейронной синхронизации. И квантовая когерентность, и нейронная синхронизация осуществляются в человеческом

²⁰ Это, опять-таки, может свидетельствовать в пользу ментальной каузальности, то есть влияния (раз)ума на тело.

²¹ Кремний – это дешёвый и распространённый на Земле элемент, являющийся природным полупроводником; его источником является обычный песок. Кремний необходим для производства любой компьютерной техники, в том числе, компьютерных чипов и процессоров. Кварцевый песок высокой степени чистоты используется для производства полупроводников, питающих искусственный интеллект. ИИ-системы на кремниевой основе функционируют на основе кремниевых устройств. Этому типу «интеллекта» противопоставляется ум различных биологических видов (в том числе, человека), мозг которых функционирует на основе углерода, и проводятся дискуссии о возможностях и перспективах развития и сосуществования «углеродного» интеллекта и кремниевого «интеллекта» (слова «углеродного» и «интеллекта» взяты в кавычки, поскольку, с нашей точки зрения, субстанция ментального начала не является углеродной, а вычислительные системы на кремниевой основе не являются интеллектом).

мозге без внешнего вмешательства.

В отличие от человеческого мозга, ИИ на кремниевой основе осуществляет обработку информации только на вещественном, экстенсивно-экстенсивном уровне ИИ (00), то есть на кремниевой основе, диахронным, алгоритмическим способом. Поскольку поле неотделимо от вещества, у ИИ есть интенсивно-экстенсивный уровень (01), т.е. полевая составляющая. Однако на этом уровне не совершается полезной работы, т.е. не проводится обработка информации, а фотонная эмиссия, при её наличии, не является когерентной. Хотя у одного из типов ИИ – искусственных нейронных сетей – есть искусственные «нейроны», но из-за их небиологической природы, они не способны к нейронной синхронизации. Таким образом, ИИ на кремниевой основе не способен к квантовой когерентности, а следовательно, к синхронной обработке информации на полевом уровне. Также ИИ не способен к нейронной синхронизации, а значит даже на вещественном уровне имеет некоторые ограничения, по сравнению с биологическими тканями мозга.

6. Сравнение человека и ИИ по оси интенсивности: «глубокий» человек и «плоский» ИИ

В Разделе 6 рассмотрены четыре уровня глубины человека в их взаимосвязи, и проведено финальное сравнение уровней человека и ИИ по оси интенсивности.

Чтобы целостно представить иерархию уровней человека по оси интенсивности, отобразим их, а также способы их деятельности или функционирования, на втором уровне диэрезиса в Таблице 9:

Втор. ось инт.	Нулевой	Первый	Второй уровень диэрезиса
	1 = $\perp$ Человек	1 Res cogitans = Res intensa 0 Res extensa	11 Ум, ноззис: непосредств. интуит. постижение эйдосов, в т.ч. Блага 10 Душа, рассудок, дианойя: дискурсивная деятельность души 01 Полевой, квантовый уровень мозга: синхронная обработка информ. 00 Веществ., нейронный уровень мозга: диахронная обработка информ.
	Вторичная ось экстенсивности		

Таблица 9. Четыре уровня глубины человека по оси интенсивности и соответствующие им способности или способы функционирования

Как отображено в Таблице 9, у человека есть четыре иерархических уровня вдоль вторичной оси интенсивности (или оси глубины). Два интенсивных уровня – 11 (ум как высшая часть души) и 10 (душа как смешение ментального и материального). Эти два уровня – то, что мыслит (рассмотрены в Разделе 4). Два экстенсивных уровня – 01 (полевой) и 00 (вещественный) уровни мозга. Эти два уровня – это то, посредством чего мысль осознаётся человеком на его телесном уровне (рассмотрены в Разделе 5).

Проведём сравнение интенсивных и экстенсивных способов действия или функционирования этих уровней. Деятельность ума (ноззис, 11) интенсивна, синхронна. Деятельность души (дианойя, 10) – экстенсивна, диахронна. Квантовая, полевая обработка информации в мозге (01) интенсивна, синхронна, холономна. Нейронная, вещественная

обработка информации в мозге (00) – экстенсивна, диахронна.

Если, следуя принципу подобия, сопоставить интенсивные (11, 01) и экстенсивные (10, 00) уровни ментального и телесного у человека, то мы увидим, что диахронный способ функционирования, который наблюдается на вещественном уровне мозга (00), присущ также дианоэ (10), а синхронный способ функционирования, который мы наблюдаем на полевом уровне мозга (01), присущ также ноэзису (11).

Известные сегодня науке о сознании высшие состояния сознания – явно ноэтические по своей природе, и часто связаны с внезапным (синхронным) озарением, глубоким (по оси интенсивности) проникновением в суть вещей. Не исключено, что усиление взаимодействия квантового и полевого уровней человеческого мозга и их синхронизация могут быть вызваны «ноэзисом»²², понимаемым, в широком смысле, как любые высшие состояния сознания, при которых ум может мгновенно и целостно передать информацию мозгу, обеспечивая тем самым полноту осознания человеком этой информации. Возможно также, что квантовая когерентность может инициировать или усиливать нейронную синхронизацию, обеспечивая наиболее оптимальные условия для целостного восприятия информации.

Отметим, что существование четырёх уровней глубины человека признаётся только в идеализме²³, поскольку с материалистической точки зрения, двух высших уровней человека не существует («человек – это только тело»). При материалистической интерпретации, сравнение человека и ИИ ограничивается только экстенсивными уровнями человека – полевым (01) и вещественным (00).

С позиции материализма, ИИ по своей природе является «плоским», так как есть единственный уровень по оси интенсивности – вещественный. С позиции идеализма, у ИИ нет трёх уровней глубины из тех четырёх, которые есть у человека, а именно: отсутствует ум, рассудок и полевой уровень обработки информации, а также соответствующие способы деятельности и обработки информации: ноэзис, дианоэ и квантовая когерентность.

Подведём итоги по Разделу 6. Для целостного сопоставления ума и мозга человека с ИИ, рассмотрены все четыре уровня глубины человека по оси интенсивности в их взаимосвязи. Все эти четыре уровня связаны с мыслительной деятельностью человека: два интенсивных уровня – 11 (ум, как высшая часть души) и 10 (душа как смешение ментального и материального) – это то, что мыслит, а два экстенсивных уровня – 01 (по-

22 Если признать наличие ментальной каузальности (ментальной причинности), т.е. способности ментального влиять на телесное, то ментальные процессы могут влиять на процессы, происходящие в мозге.

23 Одним из современных представителей идеализма является Бернардо Каструп – современный философ, компьютерный инженер, специалист в области искусственных нейронных сетей, утверждающий, что «...вещи представляются нам разным образом, но, по сути, в самой их природе существует только одно – то, что ментально» [18, с. 139]. Согласно Каструпу, мозг является не «генератором» субъективного опыта, а своего рода «фильтром», позволяющим, подобно радиоприёмнику, выбирать из множества существующих радиоволн, волны определённой частоты [см. 19, с. 7].

левой) и 00 (вещественный) уровень мозга – это то, посредством чего мысль осознаётся на физическом уровне. Это означает, что человек по оси интенсивности – «глубокий». У ИИ, в отличие от человека, есть только один, экстенсивный уровень, на котором осуществляется обработка информации – вещественный (00). Это означает, что ИИ по оси интенсивности – «плоский», и человек, даже если он понимается материалистически как два телесных уровня, – глубже ИИ.

7. Стратегии «углубления» «плоского» ИИ и трудности их реализации

Разделе 7 выделены три стратегии «углубления» «плоского» ИИ, и связанные с их реализацией трудности.

Для преодоления рассмотренных в разделах 4, 5 и 6 ограничений ИИ, и для его «приближения» к многоуровневой (по оси интенсивности) мыслительной системе человека, проводится поиск новых способов развития ИИ. Их можно условно разделить на три основных стратегии:

1. Разработка новых алгоритмов и архитектур ИИ на кремниевой основе

Сегодня различные компании проводят исследования, направленные на оптимизацию существующих алгоритмов и архитектур ИИ, с сохранением его кремниевой основы. Так, например, хотя у ИИ нет нейронной синхронизации в её биологическом смысле, однако искусственную нейронную сеть тоже можно синхронизировать. Так, например, для синхронизации нейронов, реализованных в виде осциллирующих генераторов, был применён нейросетевой генератор стохастических возмущений [см. 20]. Это не означает, однако, что такая синхронизация неотличима по своим характеристикам от нейронной синхронизации у живого организма. Одно из отличий состоит в том, что синхронизации в искусственных нейросетях выступает внешний для нейросети источник, тогда как синхронизация в человеческом мозге происходит (в естественных условиях) без внешнего вмешательства.

Поскольку у ИИ-систем на кремниевой основе нет квантовой когерентности, ведутся разработки квантовых компьютеров, проявляющих когерентность. Например, канадская компания “D-wave” использует алгоритм квантового отжига, или квантовой нормализации (англ. quantum annealing²⁴, сокр. QA) для создания квантового процессора. Этих квантовые процессоры демонстрируют квантовую когерентность: «...QA-кубиты становятся запутанными, и запутанность сохраняется, даже когда эти системы достигают равновесия с тепловой средой» [см. 21, с. 021041-1]. Однако когерентность биофотонной эмиссии, как и другие биофотонные эффекты, обладают особыми характеристиками, недостижимыми в ИИ-системах на небиологической основе, поскольку природа и свойства углеродной основы живой ткани мозга и кремниевой основы ИИ – фундаментально различны. Это означает, что данный подход не может привести к «углублению»

24 Квантовый отжиг, или квантовая нормализация – это алгоритм нахождения оптимальных решений задач, при реализации которого квантовая система постепенно переходит из основного состояния в самое низкое энергетическое состояние, которое и соответствует оптимальному решению. Метафорически говоря, компьютер, использующий квантовый отжиг, — это «исследователь», который, руководствуясь данным алгоритмом, ищет и находит самую низкую точку в «ландшафте», т.е. минимум сложной функции.

ИИ, и некоторые разработчики ИИ-систем решили применить другой подход – создать биогибридный ИИ.

2. Разработка биогибридного ИИ

Живые ткани обладают рядом уникальных свойств, отсутствующих у неживых объектов, в том числе, способностью к нейронной синхронизации и квантовой когерентности. Сотрудники австралийской компании “Cortical Labs” соединили живые нейроны, выращенные из человеческих стволовых клеток и формирующие биологические нейронные сети, и кремниевые архитектуры, в биогибридном ИИ. Австралийские исследователи отмечают, что в отличие от «традиционного» ИИ, биогибридные ИИ-системы высокоэффективны: таким нейронным системам «...требуется минимум энергии и обучающих данных для решения сложных задач» [22].

Однако развитие биогибридных ИИ-систем – это, по сути, создание живой ткани «мозга» вне тела, что влечёт за собой целый ряд этических, правовых и прочих вопросов, в том числе, – о статусе и этической легитимности экспериментов на человеческих нейрональных культурах, о праве на проведение таких экспериментов, о критериях демаркации «живого существа» и «машины».

3. Комбинированная стратегия: соединение новых алгоритмов и архитектур на кремниевой основе с биологическими тканями

Потенциально возможно объединение двух вышеуказанных стратегий, однако это весьма сложная задача, решение которой, с одной стороны, потребует фундаментальных междисциплинарных исследований и экспериментов на пересечении квантовой биологии, нейронауки, биоэтики и компьютерных наук, а с другой – решения всего комплекса этических, правовых и прочих вопросов, связанных с биогибридными технологиями.

Подведём итоги по Разделу 7. Выделены три стратегии «углубления» «плоского» ИИ и указаны и трудности или неэффективность в их реализации: 1. Разработка новых алгоритмов и архитектур ИИ на кремниевой основе: не может привести к «углублению» ИИ из-за невозможности достижения на небиологической основе тех же эффектов, которые наблюдаются в биологических тканях и организмах. 2. Разработка биогибридного ИИ: сопряжена со многими этическими и правовыми рисками. 3. Комбинирование стратегий 1 и 2: с одной стороны, требует фундаментальных мультидисциплинарных исследований, с другой, – наследует все проблемы и риски развития биогибридных ИИ-систем.

Выводы

1. Для рассмотрения «глубины» объектов введена четвёртая пространственная ось – ось интенсивности, или глубины, «логически ортогональная» трём экстенсивным пространственным осям, движение вдоль которой означает изменение масштаба рассматриваемых объектов.

2. Для отображения интенсивных (ментальных) и экстенсивных (телесных) аспектов человека использован метод дизрезиса, осуществляемый путём повторяющегося выделения интенсивных и экстенсивных аспектов объекта. В результате применения метода дизрезиса для рассмотрения человека, получена схема дизрезиса в первичной перспективе, отображающая ментальные и телесные аспекты человека вдоль первичной оси ин-

тенсивности. На нулевом этапе диэрезиса отображён человек как целое ($1 = \perp$). На первом этапе, в человеке выделен интенсивный аспект – ум, душа, *res cogitans*=*res intensa* (1) и экстенсивный аспект – тело человека, *res extensa* (0). На втором этапе, отображены четыре аспекта человека: ум как высшая часть души (интенсивно-интенсивный аспект, 11); душа как смешение природ ментального и материального с сущностью (экстенсивно-интенсивный аспект, 10); полевая составляющая мозга (интенсивно-экстенсивный аспект, 01), вещественная составляющая мозга (экстенсивно-экстенсивный аспект, 00).

3. Для отображения иерархии интенсивных (ментальных) и экстенсивных (телесных) уровней глубины человека по оси интенсивности, схема диэрезиса развёрнута ортогонально, т.е. показана во вторичной перспективе. Те четыре аспекта человека на втором этапе диэрезиса, которые были показаны в Разделе 2, рассматриваются в этой схеме во вторичной, ортогональной перспективе как четыре иерархических уровня человека.

4. Для сравнения уровней человека и ИИ по оси интенсивности, подробно рассмотрены отображённые в схемах диэрезиса интенсивные уровни человека и способы их деятельности. У человека два интенсивных уровня глубины: 1. Интенсивно-интенсивный уровень (11) – ум и его способность – ноэзис, т.е. мгновенное «вертикальное погружение» ума по оси интенсивности в область идей-эйдосов, и глубже – к беспредпосылочному началу. 2. Экстенсивно-интенсивный уровень (10) – душа и её способность – дианойя, деятельность рассудка, т.е. «горизонтальное скольжение» вдоль одного экстенсивного уровня по оси интенсивности, на котором пребывает сама душа как смешение природ – в области мыслеобразов чувственно-воспринимаемого мира. Что касается искусственного «интеллекта», то у него интенсивные уровни – ум (11) и рассудок (10) – отсутствуют.

5. Подробно рассмотрены отображённые в схемах диэрезиса экстенсивные уровни человека и ИИ, а также способы их функционирования. У человека два экстенсивных (телесных) уровня по оси интенсивности, и на обоих проводится обработка информации: 1. Интенсивно-экстенсивный уровень (01) – это полевая, квантовая составляющая человеческого мозга; способ обработки информации на этом уровне – синхронный, холономный, биофотонный, на основе квантовых процессов, в том числе, квантовой когерентности. 2. Экстенсивно-экстенсивный уровень (00) – это вещественная, нейронная составляющая мозга; способ обработки информации на этом уровне – диахронный, на основе нейронных процессов, в том числе, – посредством нейронной синхронизации. И квантовая когерентность, и нейронная синхронизация осуществляются в человеческом мозге без внешнего вмешательства.

ИИ на кремниевой основе осуществляет обработку информации только на вещественном, экстенсивно-экстенсивном уровне ИИ (00), то есть на кремниевой основе, диахронным, алгоритмическим способом. Поскольку поле неотделимо от вещества, у ИИ есть интенсивно-экстенсивный уровень (01), т.е. полевая составляющая. Однако на этом уровне не совершается полезной работы, т.е. не проводится обработка информации, а фотонная эмиссия, при её наличии, не является когерентной. Хотя у одного из типов ИИ – искусственных нейронных сетей – есть искусственные «нейроны», но из-за их не-

биологической природы, они не способны к нейронной синхронизации. Таким образом, ИИ на кремниевой основе не способен к квантовой когерентности, а следовательно, к синхронной обработке информации на полевом уровне. Также ИИ не способен к нейронной синхронизации, а значит даже на вещественном уровне имеет некоторые ограничения, по сравнению с биологическими тканями мозга.

6. Для целостного сопоставления ума и мозга человека с ИИ, рассмотрены все четыре уровня глубины человека по оси интенсивности в их взаимосвязи. Все эти четыре уровня связаны с мыслительной деятельностью человека: два интенсивных уровня – 11 (ум, как высшая часть души) и 10 (душа как смешение ментального и материального) – это то, что мыслит, а два экстенсивных уровня – 01 (полевой) и 00 (вещественный) уровень мозга – это то, посредством чего мысль осознаётся на физическом уровне. Это означает, что человек по оси интенсивности – «глубокий». У ИИ, в отличие от человека, есть только один, экстенсивный уровень, на котором осуществляется обработка информации – вещественный (00). Это означает, что ИИ по оси интенсивности – «плоский», и человек, даже если он понимается материалистически как два телесных уровня, – глубже ИИ.

7. В завершение выделены три стратегии «углубления» «плоского» ИИ и указаны трудности или неэффективность в их реализации: 1. Разработка новых алгоритмов и архитектур ИИ на кремниевой основе: не может привести к «углублению» ИИ из-за невозможности достижения на небиологической основе тех же эффектов, которые наблюдаются в биологических тканях и организмах. 2. Разработка биогибридного ИИ: сопряжена со многими этическими и правовыми рисками. 3. Комбинирование стратегий 1 и 2: с одной стороны, требует фундаментальных мультидисциплинарных исследований, с другой, – наследует все проблемы и риски развития биогибридных ИИ-систем.

Список литературы

1. The Geometry of René Descartes / Transl. from the French and Latin by D.E. Smith and M.I. Latham with a Facsimile of the First Edition, 1637. – Chicago, London: The Open Court Publishing Company, 1925. – 246 p.
2. Декарт Р. Возражения некоторых ученых мужей против изложенных выше «Размышлений» с ответами автора. // Сочинения в 2 т. Т. 2 / Пер. с лат. и фр.; Сост., ред. и примеч. В.В. Соколова. – М.: Мысль, 1994. – С. 73–417. – (Филос. наследие). – ISBN 5-244-00022-5.
3. Изотов А.Д. Фракталы: делимость вещества как степень свободы в материаловедении [Текст]: монография / А.Д. Изотов, Ф.И. Маврикиди. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2011. – 128 с.: ил. – ISBN 978-5-7883-0834-0.
4. Йога-сутра Патанджали. Комментарии. – Минск: Изд-во «Ведантамала», 2006. – 388 с. – ISBN 987-3517-03-0.
5. Hölder O. Die Axiome der Quantität und die Lehre vom Maß / Otto Hölder // Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften

- zu Leipzig mathematisch-physische Classe. – Leipzig: Bei B.G. Teubner, 1901. – Band 53. – S. 1–64.
6. Платон. Государство // Собр. соч. в 4 т. Т. 3 / Пер. с др.- греч.; Общ. ред. А.Ф. Лосева, В.Ф. Асмуса, А.А. Тахо-Годи; Авт. вступ. ст. и ст. в примеч. А.Ф. Лосев; Примеч. А.А. Тахо-Годи. – М.: Мысль, 1994. – С. 79–420. – (Филос. наследие). – ISBN 5-244-00385-2.
 7. Платон. Тимей // Собр. соч. в 4 т. Т. 3 / Пер. с др.- греч.; Общ. ред. А.Ф. Лосева, В.Ф. Асмуса, А.А. Тахо-Годи; Авт. вступ. ст. и ст. в примеч. А.Ф. Лосев; Примеч. А.А. Тахо-Годи. – М.: Мысль, 1994. – С. 421–500. – (Филос. наследие). – ISBN 5-244-00385-2.
 8. A Greek-English Lexicon / Comp. by Henry George Liddell and Robert Scott. – Oxford: Clarendon Press, 1996. – 2042 p. – ISBN 0 19-864226-1.
 9. Платон. Софист // Собр. соч. в 4 т. Т. 2 / Общ. ред. А.Ф. Лосева, В.Ф. Асмуса, А.А. Тахо-Годи; Примеч. А.Ф. Лосева и А.А. Тахо-Годи; Пер. с др.-греч. – М.: Мысль, 1993. – С. 275–345. – (Филос. наследие). – ISBN 5-244-00385-2.
 10. Bohm D. Wholeness and the Implicate Order. – Taylor & Francis e-Library, 2005. – 284 p. – ISBN 0-203-99515-5.
 11. Hameroff S., Penrose R. Consciousness in the universe: A review of the ‘Orch OR’ theory / Stuart Hameroff, Roger Penrose // Physics of Life Reviews. – 2014. – Vol. 11, Issue 1. – P. 39–78.
 12. Salari V., et al. Imaging Ultraweak Photon Emission from Living and Dead Mice and from Plants under Stress / V. Salari, et al. // The Journal of Physical Chemistry Letters. – 2025. – Vol. 16, Issue 17. – P. 4354–4362.
 13. Прибрам К. Языки мозга. Экспериментальные парадоксы и принципы нейрорпсихологии / Пер. с англ. Н.Н. Даниловой и Е.Д. Хомской; Под ред. и с предисл. А.Р. Лурия. – Москва: «Прогресс», 1975. – 464 с.
 14. Mayburov S.N. Photonic communications in biological systems / S.N. Mayburov // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия «Физико-математические науки». – 2011. – № 2 (23). – С. 260–265.
 15. Popp F.-A., Gu Q., Li K.-H. Biophoton Emission: Experimental Background and Theoretical Approaches / F.-A. Popp, Q. Gu, K.-H. Li // Modern Physics Letters B. – 1994. – Vol. 8, Issue 21–22. – P. 1269–1296.
 16. Fries P. A Mechanism for Cognitive Dynamics: Neuronal Communication through Neuronal Coherence / Pascal Fries // Trends in Cognitive Sciences. – 2005. – Vol. 9, Issue 10. – P. 474–480. – ISSN 1364-6613.
 17. Fries P. Rhythms for Cognition: Communication through Coherence / Pascal Fries // Neuron. – 2015. – Vol. 88, Issue 1. – P. 220–235.
 18. Каструп Б., Ильин М.В., Фомин И.В. Бернардо Каструп: Я бы поспорил с Декартом – дуальности движут Вселенной, но в метафизическом дуализме субстанций нет необходимости / Б. Каструп, М.В. Ильин, И.В. Фомин // Метод: Моск. ежегод. трудов из обществоведч. дисциплин.: сб. науч. тр. / Гл. ред. М.В.

- Ильин. – М., 2020. – Вып. 10. – С. 137–156.
19. Kastrup B. A Paradigm-Breaking Hypothesis for Solving the Mind-Body Problem / Bernardo Kastrup // *Paranthropology: Journal of Anthropological Approaches to the Paranormal*. – Vol. 3, № 3. – P. 4–12.
20. Лавренков Ю.Н., Цыганков И.С. Синхронизация популяции нейронов с применением нейросетевого генератора стохастических возмущений / Ю.Н. Лавренков, И.С. Цыганков // *Символ науки*. – 2017. – № 01–2. – С. 77–81. – ISSN 2410-700x.
21. Lanting T., et al. Entanglement in a Quantum Annealing Processor / T. Lanting, et al. // *Physical Review*. – 2014. – Vol. 4, Issue 2. – P. 021–041.
22. Cortical Labs Official website: – URL: <https://corticallabs.com/> (дата обращения: 09.06.2025).

Сведения об авторе

Зудилина Надежда Викторовна – кандидат философских наук, доцент кафедры философии, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь.
E-mail: nadiya.zudilina@gmail.com

Zudilina N. V.

HUMAN MIND AND BRAIN VS. ARTIFICIAL “INTELLIGENCE”: INTENSIVE AND EXTENSIVE ASPECTS

To compare humans and artificial intelligence, a fourth spatial axis has been introduced – the intensiveness axis, or depth axis, movement along which means a change in the scale of the objects under consideration, for example, the transition from the level of molecules and atoms (substance) to the level of subatomic particles (field). To display the levels of depth of an object, the method of diaeresis (i.e. repeated division into two in the same manner) is used, carried out by distinguishing the intensive and extensive aspects of the object. The diaeresis scheme, in the primary perspective of its consideration, displays the intensive (mental) and extensive (corporeal) aspects of a human along the primary intensiveness axis, and in the secondary (orthogonal) perspective – the intensive (mental) and extensive (corporeal) levels of a human along the secondary intensiveness axis. From the idealist perspective, a human has four levels of depth along the intensiveness axis. Two intensive levels are that what thinks: 1. The intensively-intensive level (11) is the mind (Noûs) as the highest part of the soul; the faculty of the mind is noesis, i.e. synchronous, immediate intuitive apprehension of the eidetic. 2. The extensively-intensive level (10) is the soul as a mixture of the natures of the mental and the material with essence; the faculty of the soul is dianoia, i.e. reasoning, diachronic, discursive thinking. Two extensive levels are that by which thought becomes conscious to a human at his corporeal level. 3. The intensively-extensive level (01) is the field, quantum component of the human brain; the method of processing information at this level is synchronous, based on

quantum processes, including through quantum coherence. 4. The extensively-extensive level (00) is the substantial, neural component of the brain; the method of processing information is diachronic, based on neural processes, including through neural synchronization. This means that a human is “deep” along the intensiveness axis. Artificial “intelligence” does not have intensive levels, i.e. mind (11) and soul (10). Although AI has a field level (01), no information processing occurs at it. Neural synchronization does not occur in AI; it does not process information synchronously, instantly. “Traditional” AI processes information only in a diachronic, algorithmic way, at the substantial, extensively-extensive level (00), i.e. on a silicon basis. This means that AI is “flat” along the intensiveness axis, and a human, even if understood materialistically, as two corporeal levels (field and substantial), is “deeper” than AI. Three strategies for “deepening” “flat” AI can be distinguished, but each of them is difficult to implement or ineffective: 1. Development of new algorithms and silicon-based AI architectures: cannot lead to “deepening” of AI due to the preservation of the non-biological basis of AI. 2. Development of biohybrid AI: associated with many ethical and legal risks. 3. Combination of strategies 1 and 2: requires fundamental multidisciplinary research, inherits all the problems and risks of developing biohybrid AI systems.

Key words: *diaeresis, intensive, extensive, hierarchy, depth, noesis, dianoia, quantum coherence, neural synchronization.*

References

1. The Geometry of René Descartes / Transl. from the French and Latin by D.E. Smith and M.I. Latham with a Facsimile of the First Edition, 1637. – Chicago, London: The Open Court Publishing Company, 1925. – 246 p.
2. Descartes R. Objections of some learned men against the above-stated “Meditations” with the author’s responses [Возражения некоторых ученых мужей против изложенных выше «Размышлений» с ответами автора] // Works in 2 vol. Vol. 2 / Transl. from Latin and French; Comp., ed. and Notes by V.V. Sokolova. – M.: Mysl’, 1994. – P. 73–417. – (Filosofskoe nasledie). – ISBN 5-244-00022-5.
3. Izotov A.D., Mavrikidi F.I. Fractals: divisibility of Matter as a Degree of Freedom in Materials Science [Фракталы: делимость вещества как степень свободы в материаловедении] / A.D. Izotov, F.I. Mavrikidi. – Samara: Samara State Aerospace University Press, 2011. – 128 p: illustr. – ISBN 978-5-7883-0834-0 (in Russian).
4. Yoga Sutras of Patanjali. Commentary [Йога-сутра Патанджали. Комментарии]. – Minsk: Vedantamala Publishing House, 2006. – 388 p. – ISBN 987-3517-03-0.
5. Hölder O. Die Axiome der Quantität und die Lehre vom Maß / Otto Hölder // Berichte über die Verhandlungen der königlich sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig mathematisch-physische Classe. – Leipzig: Bei B.G. Teubner, 1901. – Band 53. – S. 1–64.
6. Plato. Republic [Государство] // Collected works in 4 vol. Vol. 3 / Transl. from ancient Greek; General eds. A.F. Losev, V.F. Asmus, A.A. Takho-Godi; Introductory article

- and articles in Notes by A.F. Losev; Notes by A.A. Takho-Godi. – Moscow: Mysl', 1994. – P. 79–420. – (Filosofskoe nasledie). – ISBN 5-244-00385-2.
7. Plato. Timaeus [Тимей] // Collected works in 4 vol. Vol. 3 / Transl. from ancient Greek; General eds. A.F. Losev, V.F. Asmus, A.A. Takho-Godi; Introductory article and articles in Notes by A.F. Losev; Notes by A.A. Takho-Godi. – Moscow: Mysl', 1994. – P. 421–500. – (Filosofskoe nasledie). – ISBN 5-244-00385-2.
8. A Greek-English Lexicon / Comp. by Henry George Liddell and Robert Scott. – Oxford: Clarendon Press, 1996. – 2042 p. – ISBN 0 19-864226-1.
9. Plato. Sophist [Софист] // Collected works in 4 vol. Vol. 2 / General eds A.F. Losev, V.F. Asmus, A.A. Takho-Godi; Notes by A.F. Losev and A.A. Takho-Godi; Transl. from ancient Greek. – Moscow: Mysl', 1993. – P. 275–345. – (Filosofskoe nasledie). – ISBN 5-244-00385-2.
10. Bohm D. Wholeness and the Implicate Order. – Taylor & Francis e-Library, 2005. – 284 p. – ISBN 0-203-99515-5.
11. Hameroff S., Penrose R. Consciousness in the universe: A review of the 'Orch OR' theory / Stuart Hameroff, Roger Penrose // Physics of Life Reviews. – 2014. – Vol. 11, Issue 1. – P. 39–78.
12. Salari V., et al. Imaging Ultraweak Photon Emission from Living and Dead Mice and from Plants under Stress / V. Salari, et al. // The Journal of Physical Chemistry Letters. – 2025. – Vol. 16, Issue 17. – P. 4354–4362.
13. Pribram K. Languages of the Brain: Experimental Paradoxes and Principles in Neuropsychology [Языки мозга. Экспериментальные парадоксы и принципы нейropsychологии] / Transl. from English by N.N. Danilova and E.D. Khomskaya; Ed. and with a preface by A.R. Luria. – Moscow: Progress, 1975. – 464 p.
14. Mayburov S.N. Photonic Communications in Biological Systems / Sergey N. Mayburov // Vestnik of Samara State Technical University. Series "Physical and Mathematical Sciences". – 2011. – Issue 2 (23). – P. 260–265.
15. Popp F.-A., Gu Q., Li K.-H. Biophoton Emission: Experimental Background and Theoretical Approaches / F.-A. Popp, Q. Gu, K.-H. Li // Modern Physics Letters B. – 1994. – Vol. 8, Issue 21–22. – P. 1269–1296.
16. Fries P. A Mechanism for Cognitive Dynamics: Neuronal Communication through Neuronal Coherence / Pascal Fries // Trends in Cognitive Sciences. – 2005. – Vol. 9, Issue 10. – P. 474–480. – ISSN 1364-6613.
17. Fries P. Rhythms for Cognition: Communication through Coherence / Pascal Fries // Neuron. – 2015. – Vol. 88, Issue 1. – P. 220–235.
18. Kastrup B., Ilyin M.V., Fomin I.V. Bernardo Kastrup: I Would Argue with Descartes – Dualities Drive the Universe, but There Is No Need for Metaphysical Dualism of Substances [Я бы поспорил с Декартом – дуальности движут Вселенной, но в метафизическом дуализме субстанций нет необходимости] / B. Kastrup, M.V. Ilyin, I.V. Fomin // Metod: Moscow Yearbook of Works from Social Science Disciplines: Coll. of scientific papers / Ed.-in-Chief M.V. Ilyin. – Moscow, 2020. –

- Issue 10. – P 137–156.
19. Kastrup B. A Paradigm-Breaking Hypothesis for Solving the Mind-Body Problem / Bernardo Kastrup // *Paranthropology: Journal of Anthropological Approaches to the Paranormal*. – Vol. 3, № 3. – P. 4–12.
 20. Lavrenkov Yu.N., Tsygankov I.S. Synchronization of a population of neurons using a neural network stochastic disturbance generator [Синхронизация популяции нейронов с применением нейросетевого генератора стохастических возмущений] // *Simvol nauki*. – 2017. – No. 01–2. – P. 77–81. – ISSN 2410-700h.
 21. Lanting T., et al. Entanglement in a Quantum Annealing Processor / T. Lanting, et al. // *Physical Review*. – 2014. – Vol. 4, Issue 2. – P. 021–041.
 22. Cortical Labs Official website: – URL: <https://corticallabs.com/> (дата обращения: 09.06.2025).

Zudilina Nadezhda Victorovna – Candidate of Sciences (Philosophy), Associate Professor, Faculty of Philosophy, Department of Philosophy, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol.

E-mail: nadiya.zudilina@gmail.com