DOI 10.5281/zenodo.1211593 **УДК 130.1**

В ПОИСКАХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗУМА: НЕИЗБЕЖНОСТЬ ОНТОЛОГИИ ЯЗЫКА

Виталий Шимко
доктор психологических наук, профессор кафедры психологии,
Переяслав-Хмельницкий государственный педагогический университет
имени Григория Сковороды
ул. Сухомлинского, 30, г. Переяслав-Хмельницкий,
Киевская обл., Украина, 08401
orcid.org/0000-0003-4937-6976

АННОТАЦИЯ
В данной статье изложены результаты концептуализации понятия разум, как объекта междисциплинарного прикладного исследования. Цель проведенного теоретического анализа – генерирование методологического дискурса, пригодного для функционального понимания разума в контексте проблемы обработки естественного языка, как одной из составляющей разработок в сфере искусственного интеллекта. Реализация концептуального дискурса осуществлена с помощью авторского метода структурно-онтологического анализа, разработанного в русле системно-методологической традиции школы Г.П. Щедровицкого и предназначенного для дескриптивных исследований предметных областей междисциплинарных объектов научного изучения.В результате структурно-онтологического анализа надсистемы, определены соответствующие место и роль непосредственно изучаемой системы (разума), а также локализованы ее первичный процесс и материал, описаны структурно-функциональные связи. На базисном уровне разум концептуализован как энергетический процесс, разворачивающийся в пространственно-временной среде и сопровождающейся архетипическим структурированием нейронных импульсов в образы. Отдельно проанализирован генезис системы с помощью построения структурно-онтологической матрицы, отражающей инициальную стадию развития разума. Первичный процесс конкретизирован с помощью гетеро- и гомеостатической дихотомии, а также описаны наиболее существенные особенности последовательной трансформации материала системы и ее восхождения к вербальной морфологии. Проведено структурно-онтологическое сравнение функционирования вербального разума с довербальным уровнем. Проанализирована трансформация нейронных импульсов потребностей в слова, как речевые единицы, фиксирующие семиотические значения. Раскрыты структурно-онтологические связи, обуславливающие реактивные и проспективные характеристики функционирования системы. Аргументирована позиция хронологической первичности «семиотической готовности» к языку по отношению к дебюту последнего, как информационно-знаковой модели среды. Сформулирована гипотеза доминирования на начальном этапе развития разума экзопсихических функций над эндопсихическими. Приведено теоретическое обоснование гипотезы неизбежности онтологии языка в функциональном понимании разума, приведены соответствующие структурно-онтологические аргументы, в том числе опирающиеся на представления об информационной взаимосвязи между аффектами и потребностями, согласно взглядов П.В. Симонова. Высказаны аргументы в пользу безальтернативности методологии А.Тюринга в исследованиях искусственного разума.

Ключевые слова: разум, функциональное определение, обработка естественного языка, онтология языка, искусственный интеллект, система, генезис, структурная онтология.

Вступление. Определение разума в сфере научных исследований искусственного интеллекта(ИИ) – остается актуальной теоретической проблемой. Отсутствие единого удовлетворительного понимания *разума, сознания* или *интеллекта* (здесь и далее – синонимы) рассредоточивают экспериментальные усилия разработчиков ИИ. Это придает дополнительный импульс продвижениям в области, так называемого, «**слабого**» или «**узкого» искусственного интеллекта** (УИИ). Прикладной репертуар УИИ стремительно проникает в жизнь современного человека, преобразуя не только повседневный быт обычных людей. УИИ предлагает новые решения и степени свободы, которые задают соответствующие тренды в социальной инфраструктуре, промышленности и логистике, глобальной и локальной экономике, политике, военном деле и многих других отраслях. Обще заметные успехи УИИ за последнее десятилетие контрастируют с, по-прежнему, неоднозначными и горячо дискуссионными в экспертной среде перспективами создания **«сильного» искусственного интеллекта** (СИИ).

Корневым фактором многовекторности разногласий в отношении СИИ, на наш взгляд, является – широкая понятийно-семантическая энтропия базовых определений интеллекта (**Legg & Hutter, 2007**).Содержательная неоднородность теоретических концептов, использующихся для этих определений. Рассогласованность методологии фиксации, сбора и обработки эмпирических данных.Современное философское обобщение существующих представлений о разуме (например, **Searle, 2004**) не обеспечивает возможность операционального применения дефиниций при разработке программных дизайнов СИИ. Очевидно, процедура квантификации философских идей затруднена из-за имплицитной идиосинкразии соответствующих значений, мозаика которых формирует то или иное

определение разума. Многие компоненты таких мозаик по-прежнему носят интуитивный характер и/или внутренне противоречивы, не согласованны.

Этот же аргумент касается разнообразных и многочисленных попыток сформулировать определение разума, опираясь на редукционистскую методологию. Общеизвестно, что существующие на сегодня локальные модели разума (когнитивные, кибернетические, поведенческие, нейро-физиологические, биологические, социологические и др.) не выдерживают проверку по критерию валидности, по крайней мере, на том уровне, который необходим для создания СИИ. В этой связи, прозвучавший на заре возникновения ИИ в 1950 оптимизм известного английского статистика Мориса Кендалла:«Не стоит объяснять человеческий интеллект через любые понятия или явления, если его можно объяснить с помощью компьютерной терминологии» (цит.по – **Furnham, 2008**), остается методологической максимой, к осмыслению которой мы вернемся в завершении данной статьи.

Определенный прогресс в выработке общего знаменателя для понимания интеллектапривнесла методология функционализма (**Levin, 2017**), концепция которого выступает конкурентной альтернативой по отношению к теории идентичности (Identity theory of mind**),** бихевиоризму и другим направлениям философии сознания (Philosophyofmind).На наш взгляд, современный функционализм пребывает в состоянии потенциально продуктивного кризиса и переосмысления собственных теоретических и методологических идей. Это проявляется в широкой научной дискуссии (**Båve, 2017**; **Bealer, 1984; Bealer, 2001; Endicott, 2011; Gillett, 2002**и др.), которая выглядит насколько острой и принципиальной, настолько креативной и многообещающей.

Прикладной запрос на теорию сознания, пригодную для создания СИИ остается неудовлетворенным и это обуславливает или, по крайней мере, вносит вклад в эффект «сдвига мотива на цель» (**Leontev, 1978**).А именно, в отсутствии функционального определения разума происходит смещение

внимания исследователей на структурно более «мелкое» понятие – *интеллектуальный агент*.

«Мы определяем ИИ как исследование агентов, которые получают результаты актов восприятия из определенной среды и выполняют действия. Каждый такой агент реализует функцию, которая сопоставляет последовательности актов восприятия с действиями, и мы рассматриваем различные способы по исполнению этих функций, такие как – реактивные агенты, планировщики в режиме реального времени и системы принятия решений. Мы объясняем роль обучения как увеличение охвата агентом неизвестной среды, и мы демонстрируем, как эта роль ограничивает устройство агента, отдавая предпочтение явным представлениям знаний и рассуждений» (**Russell & Norvig, 2010: 8**).

С одной стороны, такой агентный (agent-based) редукционизм задает вектор подхода к проблеме СИИ «снизу-вверх», от конкретной интеллектуальной функции – к интеллекту *perse*. С другой стороны, актуализуется вопрос о том, возможен ли в принципе диалектический переход количества интеллектуальных функций в качество разума или же агентный редукционизмчреват просто бесконечным увеличением числа разнообразных решений в области УИИ? Однако, даже в положительном случае, проблема определения разума останется актуальной, хоть и апостериорно.

Мы связываем перспективы целостного, холистического понимания разума с системным осмыслением и упорядочиванием представлений о его функциях. Для этих целей, в данной статье, мы предлагаем структурный анализ той онтологии, частью которой и, одновременно, производной от которой является разум. Мы попытались не столько определить, сколько концептуализировать интеллект, как объект междисциплинарного прикладного исследования. Отдельное внимание в предлагаемой концептуализации мы уделили тезису «неизбежности языка», аргументированно полагая, что *обработка естественного языка* (ОЕЯ)

является не только одной из ведущих проблем на пути к созданию СИИ (**Yampolskiy, 2013**), но и заслуживает статус системоопределяющего фактора в данном вопросе.

Методы и методики исследования. С точки зрения гипотетико-дедуктивной методологии, любое *научное определение*(далее – определение) отражает предметное полесоответствующей сферы знания, которое охватывает изучаемый круг явлений, феноменов, событий, взаимодействий, связей, трансформаций, закономерностей, особенностей и т.д. По сути, предметное поле научной дисциплины – мозаика, сотканная из соответствующих дефиниций (концептуализаций). Поэтому формулирование определения можно представить как процесс сегрегации того или иного концепта из предметного поля знания.

Для этих целей мы воспользовались авторским методом структурно-онтологического анализа, который опирается на традицию системной методологии Г.П Щедровицкого (**Shchedrovitsky, 1966, 1982, 1995**). Изначально метод был разработан как инструмент практического решения методологической задачи по локализации предметной области различных психологических исследований, но также был успешно апробирован и в междисциплинарных изучениях (**Shymko, 2016, 2018**). Соответствующие процедурные особенности и терминологические нюансы раскрыты в указанных публикациях. Здесь же акцентируем внимание на том, что данный метод позволяет, во-первых, раскрывать и систематизировать представления о предметном поле исследуемых явлений со сложной иерархизированной структурой. Во-вторых, предусмотренное методом, построение визуально-графических матриц, обусловлено не только соображениями простоты, ясности и очевидности, выстраиваемых концептов. Но также служит цели преодоление проблемы, метко сформулированной Ж. Лаканом как «стена языка» (**Lacan, 2006**).

Результаты и дискуссии. Как уже отмечалось, в целях функционального описания разума, нами использован структурно-

онтологический метод. Будучи частью системной методологии, он предполагает на первичном этапе исследования – определение места и роли исследуемой системы (разум) в системе более высокого порядка (надсистема). Этот процедурный шаг таит в себе немалые риски, поскольку редукционизм задается именно здесь. Например, описание разума, как явления, генезис и функционирование которого происходит в социальной среде – чревато скатыванием в социологизм. Конкретизируя надсистему, мы привносим ограничения, однобокости и предрассудки, изначально содержащиеся в используемой для конкретизации идее. Формулирование даже наиболее абстрактных идей не может быть лишено той или иной степени конкретизации, что обусловлено функцией языка и его природой. В каком-то смысле любое знание – редукционистское. Поэтому уменьшение степени редукционизма в системном описании нам видится в максимально оправданном (для каждого конкретного исследования) расширении онтологических границ надсистемы.

Что касается системного исследования разума, то выделение надсистемы является задачей, которая может быть решена весьма условно в связи сизвестной гносеологической проблемой *познаваемости мира*. Поскольку любое знание является продуктом деятельности разума, то выйти за его рамки и занять «над-позицию» просто не представляется возможным. Данная проблема остается классическим предметом длительной философской и научной риторики, избегая которую, мы предлагаем следующее. Отождествить надсистему со *средой,* понимая последнюю максимально широко. Таким образом, место надсистемы занимает *объективная реальность*, онтология которой отражена в представлениях о пространственно-временном континууме (хронотоп), материи и фундаментальных физических взаимодействиях.

Анализ современного научного понимания указанных категорий (**Hawking, 1988; Hawley & Holcomb, 2005; Scheck, 2013; Sidharth, 2010; Wudka, 2006** и др.)недвусмысленно свидетельствует о том, что в качестве

первичного процесса (**Shchedrovitsky, 995; Shymko, 2016**)надсистемы целесообразно рассматривать расширение вселенной из состояния, так называемой, сингулярности. Этот процесс представлен дихотомией параметров – *энергия* и *хронотоп*, которые отражены на горизонтальной оси структурно-онтологической матрицы. Вертикальная ось репрезентует *материал* (**Shchedrovitsky, 1995; Shymko, 2016**) надсистемы, которым, в рассматриваемом случае, является – физическая материя. Она представлена дихотомией вещество–поле с качественными характеристиками – *масса* и *волна,* соответственно (рис. 1).

По-сегментная идентификация и последующий анализ матрицы позволяет структурно дифференцировать онтологическое поле надсистемы и проверить текущее методологическое умозаключение на возможное наличие ошибок по критериям полноты и логической согласованности. Итак, как видим, схематизация надсистемы охватывает, известные на данный момент, виды материи (вещество – 2 и 3 сегменты; поле – 1 и 4 сегменты) и фундаментальные взаимодействия (слабое и сильное ядерные взаимодействия – 1 сегмент; гравитационное и электромагнитное – 4 сегмент). Массовые частицы (фермионы) занимают верхнюю полуплоскость матрицы, где логично размещены механические и термодинамические (в т.ч. химические) эффекты. Безмассовые бозоны согласованно присутствуют на нижней полуплоскости, обеспечивая работу соответствующих фундаментальных взаимодействий. В свою очередь, распределение видов фундаментальных взаимодействий, логически согласуется с их качественными характеристиками. Например, радиус воздействия гравитации и электромагнетизма – не ограничен. В то время, как аналогичным параметром слабого и сильного ядерного взаимодействия (10^{-18} и 10^{-15} м, соответственно) можно пренебречь, учитывая не квантитативный характер структурно-онтологической матрицы. Рутинное перечисление других подобных аргументов мы опускаем (здесь и в других схематизациях) из соображений лаконичности текста данной статьи. Таким образом,

приведенные аргументы свидетельствуют о полноте и внутренней согласованности отображения в матрице морфологии надсистемы, что позволяет нам перейти к следующему процедурному шагу структурно-онтологического метода.

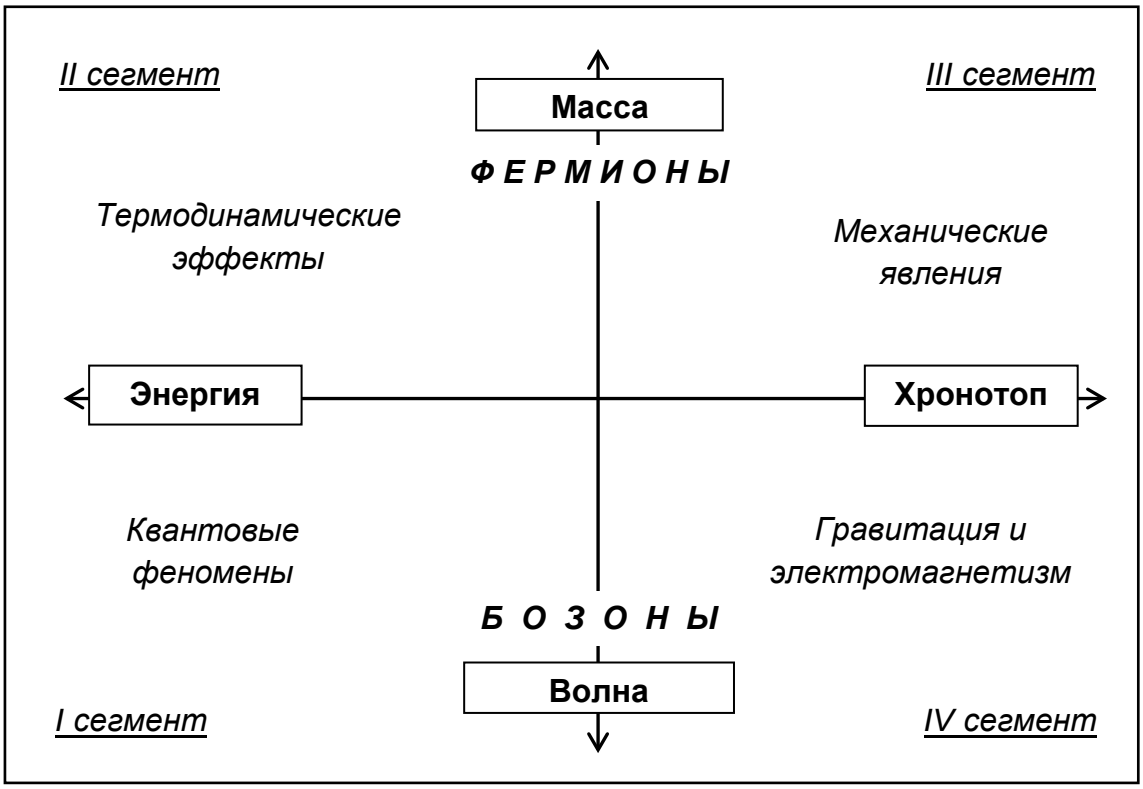


Рис. 1. Структурно-онтологическая матрица надсистемы.

Развивая системное представление о разуме, функциональные характеристики которого заданы надсистемой, конкретизируем первичный процесс и материал системы.Данный шаг мы по-прежнему осуществляем в парадигмальных рамках функционализма, при этом также руководствуясь естественнонаучным принципом подобия (**Bridgman, 1937; Sedov, 1959**) и опираясь на принцип параллелизма формы и содержания мышления (**Shchedrovitsky, 1995**). Это позволило нам сформировать структурно-онтологическую матрицу, конкретизируя первичный процесс и материалсистемы, исходя из функциональных характеристик разума. Так, горизонтальная ось отражает дихотомию: *психическая энергия* (разум, как энергетический феномен, в физическом понимании) и средовое наполнение пространства-времени (далее – *среда*), в котором осуществляется генезис и

функционирование разума (рис. 2). Функциональная логика этой дихотомии воплощена в диалектическом противопоставлении процесса и образа, которое фундаментально характеризует природу психического (**Leontev, 1978**).

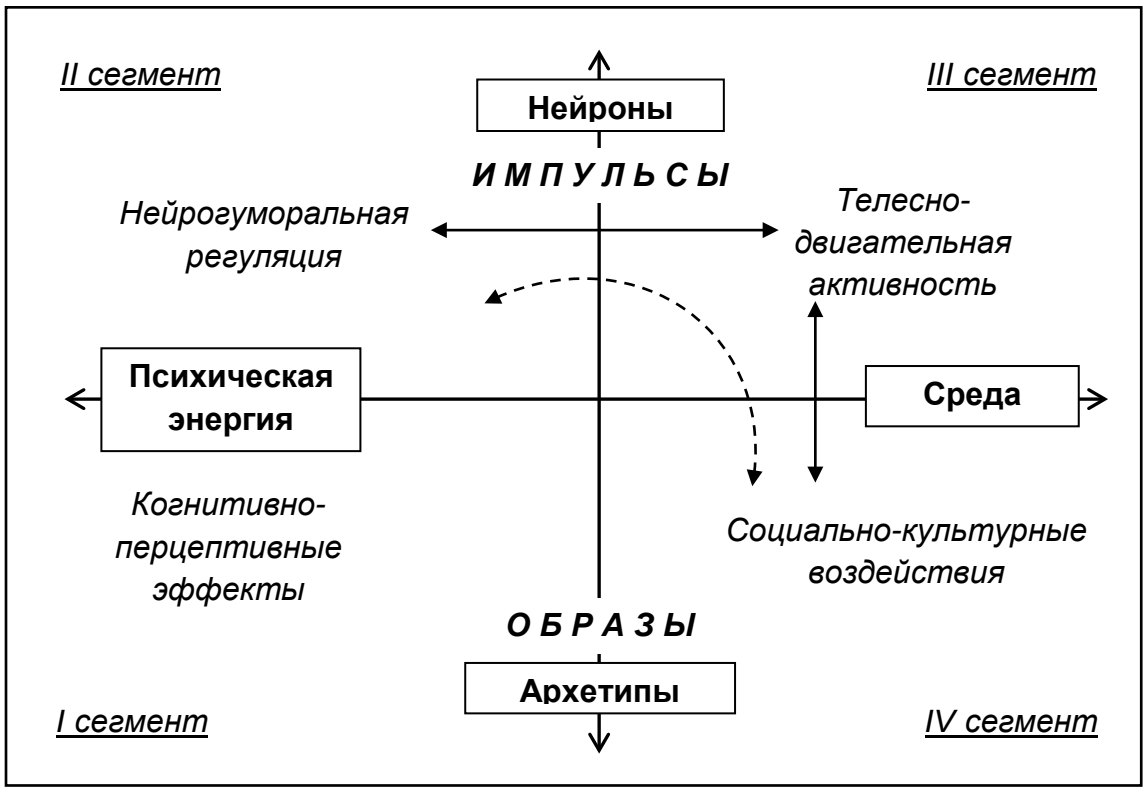


Рис. 2. Базисная структурно-онтологическая матрица системы.

Процессинг образов – системообразующая функция разума, обуславливающая морфологию системы, посредством преобразования ее материала (вертикальная ось на рис. 2). Так, материальность разума представлена двумя дихотомическими аспектами: 1)нейронный процессинг физических стимулов, изначально обеспечивающихся средой; 2) формирование релевантных образов посредством архетипов– механизмов упорядочивания и структурообразования психического содержания (**Jung, 1981**). При этом напомним, что в концепции Юнга следует отличать архетип от архетипического образа. Архетип – диалектически противопоставленный инстинкту механизм организации психического опыта, который метафорично обозначен Юнгом, как «осевая структура кристалла». Архетипический образ – результат такой организации (**Jung, 1981**).

Сущность сегментов сжато отражена в их названиях (рис. 2). Поскольку данная статья носит концептуальный характер, то здесь мы не останавливаемся на подробном раскрытии сегментов. Заметим лишь, что каждый структурный компонент матрицы отображает соответствующую функцию разума. При этом любая из предложенных функций может быть структурно-онтологически дифференцирована на более мелкие составные функции, что необходимо учитывать в дальнейших исследованиях и прикладных разработках. Также необходимо отметить, что рассматриваемые функции обусловлены не только содержательной стороной сегментов, но и прямыми и реверсными межсегментными связями и взаимодействиями (которые охватывают всю матрицу) – как непосредственным, таки опосредованными.

Что бы не загромождать рисунок мы привели лишь один графический примертаких связей и взаимодействий (сплошные и пунктирные линии на рис. 2, соответственно), когда телесно-двигательная активность может быть как продуктом отреагирования нейрогуморальной динамики, так и результатом социально-культурных ограничений или стимуляций. Последние, в свою очередь, опосредуя телесно-двигательный сегмент, могут влиять на нейрогуморальные параметры и наоборот. Данная структурно-онтологическая матрица обозначена нами, как базисная, поскольку раскрывает систему в ее изначальном (стартовом) состоянии. Это состояние эквивалентно человеческой психике, находящейся на самом раннем этапе своего развития. Генезис разума сопровождается количественными изменениями и качественными трансформациями, концептуальные особенности которых раскрыты нами с помощью двух следующих матриц.

Для того, что бы рассмотреть развитие системы, необходимо уточнить визуализацию первичного процесса. Так, в базисной матрице (рис. 2) мы использовали дихотомию *психическая энергия – среда*, широко понимая последнюю, как наполненность пространства-времени потенциально взаимодействующимис разумом объектами. Однако, любое внешнее

воздействие опосредуется внутренними условиями (**Rubinstein, 1957**), которые, в сущности, являются частью онтологии разума. Объективная среда всегда субъективно присутствует в уравнении разума, который отвечает на необходимость взаимодействия со средой формированием функции *адаптации*. В свою очередь, данная функция является проявлением такой качественной характеристики системы, как –*гомеостазис* (**Cannon, 1932**). С другой стороны, разворачивание системы в процессе развития, предполагает другой (комплементарный по отношению к гомеостазису) модус функционирования – *гетеростазис* (**Selye, 1974**). Таким образом, первичный процесс системы целесообразно представить, как гомеостазо – гетеростатическую дихотомию (рис. 3).

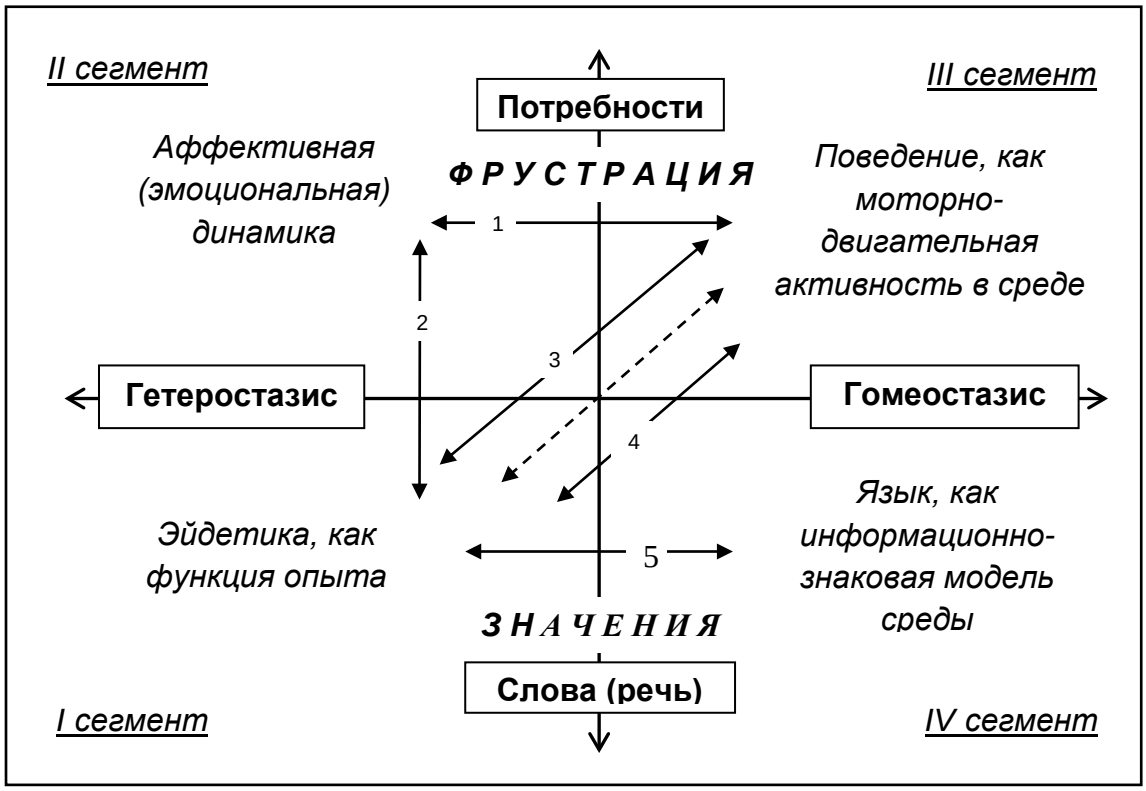


Рис. 3. Структурно-онтологическая матрица системы. Стадия развития.

Изложенный взгляд на позиционирование первичного процесса логично обуславливает необходимость соответствующего опредмечивания материала системы. Так, нейронно-импульсная характеристика материала предстает сферой потребностей и, как следствие, возникающими фрустрационными состояниями. С другой стороны, структуро-образующее

действие архетипов обеспечивает упорядочивание опыта с кристаллизацией соответствующих значений в слова, как речевые единицы (рис. 3). Однако, важно отметить, что материал приобретает указанные свойства не симультанно, а в процессе сложного генезиса, протекающего дискретно.

Так, активность развивающейся системы изначально сосредоточена во 2 и 3 сегментах матрицы и связана с аффективным и моторно-двигательным аспектами переживания фрустраций и удовлетворения потребностей (линия 1, рис. 3). Указанное сопровождается активизацией восприятия и запоминания актуальных образов (сегмент 1, рис. 3), синтез которых является результатом структурирующей работы архетипов. При этом указанные образы дифференцированы по критерию локализации «запускающих» стимулов на «внутренние» (линия 2, рис. 3) и «внешние» (линия 3, рис. 3), являясь прототипами эндопсихических и экзопсихических. Функций зрелого разума, соответственно. Уже на данном этапе структурно-онтологического анализа системы очевидно, что локализация *эго*, как функционального оператора разума, связана с сегментом 1 (рис. 3).Среди прочего, указанная локализация позволяет пролить свет на структурно-онтологическую динамику переживающей и наблюдающей функций *эго*, традиционно выделяемые и исследуемые в психоанализе **(Freud, 1961; McWilliams, 2011**и др.). Однако, рассмотрение этого и других вопросов выходило бы за целевые рамки данной работы. Здесь же отметим, что восприятие внутренних и внешних стимулов (линия 2 и линия 3, соответственно; рис. 3)также связано с проспективной функцией разума, о чем речь пойдет позже.

Как мы только что продемонстрировали, схематически представленный на рис. 3 материал (в виде дихотомии *потребности – слова*), достигает уровня вербальной организованности опыта не сразу. Первичный процесс разворачивается спирально по «треугольной траектории» (линии 1, 2, 3, рис. 3), постепенно увеличивая амплитуду катетов данного структурно-логического треугольника. Эта довербальная фаза, на наш взгляд, имеет следующую целевую детерминацию. Такая «раскачка» является развитием

когнитивно-перцептивных характеристик эйдетической функции разума до уровня, необходимого для процессирования образов, имеющих грамматическую структуру (слов). При этом показательно, что овладение языком происходит по принципу от конкретного и частного к абстрактному и общему. Сначала разум овладевает отдельными недифференцированными элементами устной речи (словами-звуками), позже появляется способность к элементарной устной лексике и фразеологии и только после этого формируется грамматическая речь и появляется готовность к освоению письменности.

Как видим, достижение материалом системы уровня вербальной организованности, с одной стороны, требует определенной степени дифференциации функции процессирования абстрактных образных моделей (сегмент 1, рис. 3). Источником данных моделей служит социально-культурная среда, взаимодействующая с разумом посредством *языка* (линия 5, рис. 3). Доступность этой составляющей онтологии среды, опять же, открывается с ростом процессных возможностей эйдетической функции. Таким образом, появление в морфологии системы вербального содержания знаменует достижение разумом качественного момента в своем развитии. А именно, вербализация разума связана с количественно-качественной трансформацией. С другой стороны, эта трансформация является безальтернативным необходимым условием дальнейшего развития разума и перехода системы на зрелый уровень функционирования, что будет продемонстрировано нами далее. Этот узловой момент восхождения развивающейся системы к вербальной морфологии и лежит в основе нашего тезиса о *неизбежности онтологии языка*.

Развивая этот тезис, на основе сравнения репертуарной широты и структурно-целевой сложности адаптационного поведения человека и животных, можно теоретически предположить следующее. Вербализация разума не просто становится возможной с ростом способности разума к абстрагированию, она (вербализация) целесообразна с учетом физических

ограничений информационно-вычислительных возможностей разума. Не смотря на серьезный оптимизм исследователей в данном вопросе **(Bartol, Bromer, Kinneyидр., 2015)**, необходимо учитывать, что осуществляемое системой процессирование предполагает не только запечатление, фиксацию, хранение и реактуализацию соответствующих данных, но и целый кластер других функций – анализ, сопоставление, синтез, моделирование, прогнозирование и т.п. При этом вопросы относительно скорости и качества одновременного выполнения таких операций в различных условиях среды и состояниях самой системы – остаются, преимущественно, открытыми. Наша идея сводится к тому, что язык выступает тем функциональным инструментом, который позволяет «спрессовывать» (концептуализировать) процессируемые данные, тем самым, ускоряя и оптимизируя работу разума.

Еще однагрань изложенной идеи связана с особенностями процесса означивания. Согласно наших представлений о структурной онтологии разума (рис. 1-3), нейронные импульсы из плана *вещество* трансформируются архетипами в план *поле*, формируя значение, суть которого следует понимать,прежде всего, в онтологическом ключе и уже, во вторую очередь, в семиотическом. При этом важно учитывать, что, нейронно-импульсные эффекты (порождающие значения, как онтологию) имеют временную локализацию, обусловленную объективными свойствами хронотопа. Таким образом, онтологическое значение имеет фиксированную «продолжительность жизни», что обуславливает возможность его процессирования только по принципу здесь-и-сейчас. То есть первичный процесс системы, функционирующий в рамках, упоминавшийся нами выше, «треугольной траектории» (линии 1,2,3, рис.3) ограничивает разум свойствами реактивности. Для появления проспективности разуму необходим семиотический механизм, фиксирующий значение и обеспечивающий возможность его ре-актуализации (посредством функции памяти) без соответствующей нейронно-импульсной стимуляции.

Примечательно, что такаяпроспективность у детей обнаруживается на довербальной фазе развития, что экспериментально было подтверждено еще Пиаже **(1926, 1928, 1952)**.Указанное свидетельствует о «семиотической готовности» ребенка, присутствующей до развития способности воспринимать среду посредством языка. Таким образом, язык представляется не как инородный знаковый механизм, который «навязан» средой, а скорее как механизм развития присущей разуму функции с помощью соответствующей средовой стимуляции.

Для поясняющего и конкретизирующего комментарияи зложенной идеи, воспользуемся центральной формулой информационной теории эмоций, предложенной Симоновым (**1991**): **Е = –П * (Ин – Ис)**, где **Е** – эмоция; **–П** – актуализированная потребность, **Ин** – необходимая информация (для удовлетворения потребности) и **Ис** – существующая (воспринятая) информация. В зависимости от соотношения необходимой и существующей информации, определяется модальность эмоционального переживания. При этом адаптационная функция разума (гомеостазис) подчиняется такой целевой детерминации, которую в рамках модели Симонова можно представить, как **Ис >= Ин**. Очевидно, что достижение такого соотношения невозможно без проспективности разума, его способности к антиципации (гетеростазис).Сама возможность перехода от реактивности к проспективности обеспечивается семиотикой языка, позволяющей (аналогично компьютерной технологии) оперативно осуществлять «буферизацию данных» в речи. Это и позволяет разуму от переходить от констатации к предвосхищению и планированию. Также логично предположить, что проспективная функция (**Ин**) и функция восприятия (**Ис**) – имеют изначально единую структурно-онтологическую основу (линии 2 и3, рис. 3).

Как отмечалось выше, «семиотическая готовность» присутствует еще на довербальной стадии, структурно-онтологически совпадая с перцепцией внешних стимулов (линия 3, рис. 3). Однако, качественно преобразуется с

освоением языка, закономерно сопровождаясь такой же качественной трансформацией восприятия среды (линия 4, рис. 3).При этом восприятие внутренних стимулов (линия 2, рис. 3) остается вне структурно-онтологического пространства этого качественного перехода. Таким образом, появление у материала системы вербального качества задает импульс к развитию экзопсихических функций, образно говоря, оставляя эндопсихические функции в стороне данного процесса. Мы считаем, что данная особенность обуславливает относительно позднее (в развитии разума) появление способности к рефлексии, которая реализует себя по принципу экзопсихики, обращенной внутрь. Указанное требует высокой дифференцированностиэкзопсихики, до достижение необходимого уровня которой рефлексия, преимущественно, осуществляется опосредованно и постфактум (в виде восприятия и осмысления опредмеченных последствий взаимодействия со средой). Помимо временных и последовательных особенностей развития системы, данное рассуждение обуславливает почву для переосмысления тезиса об автономности и равнозначности таких онтологических категорий психической энергии, как экстраверсия и интроверсия (**Jung, 1923**).

Возвращаясь к информационной формуле Симонова, обратим внимание на то, что эмоциональная динамика (сегмент 2, рис. 3), обнаруживает не только роль индикатора статуса проспективной функции (отрицательные эмоции, как сигнал о дефиците **Ис**). Но и выступает в качестве функционального регулятора, обеспечивающего взаимодействие режимов – *реактивность* и *проспективность*. Таким образом, актуализируется роль нейрогуморальной регуляции (сегмент 2, рис. 2) и, как следствие, аффективной динамики (сегмент 2, рис. 3) в невербальном и вербальном функциональных режимах разума, а также в этиологии языка perse. Для этого нейрогуморально-аффективный фактор, на наш взгляд, необходимо рассматривать не в эмоциональном ключе, а в контексте переживания, как структурно-динамического явления (**Vasilyuk, 1991**).

В завершении основного материала статьи, еще раз вернемся к позиции Мориса Кендала о нецелесообразности объяснения разумачерез любые понятия или явления при условии наличия возможности объяснения с помощью компьютерной терминологии. Во-первых, такое гипотетическое объяснение соответствовало бы пунктирной линии на рассмотренной нами структурно-онтологической матрице (рис. 3) и не раскрывало бы целостность разума, а лишь отражало бы определенную функциональную грань интеллекта. Во-вторых, это только гипотетически, поскольку любое объяснение является частью обширной онтологии разума, имеющей сложную иерархизированную структуру. Насколько немыслимо существование объяснение вне языка, настолько иллюзорным, на наш взгляд, является предположение о том, что компьютерный язык имеет какую-то свою отдельную онтологию. Искусственные языки, в том числе математический, являются знаковыми системами, созданными и функционирующими по принципу «спрессовывающих» концептуализаций (см. тезис выше в данной статье), которые лежат в основе естественного языка. Поэтому мы считаем, что ОЕЯ является системообразующей проблемой в разработках по созданию СИИ. В этой связи методология Тюринга (**1950**) остается безальтернативным подходом к верификации успеха на данном пути.

Выводы и перспективы. В данной статье изложены результаты концептуализации понятия разум, как объекта междисциплинарного прикладного исследования. Цель проведенного теоретического анализа – генерирование методологического дискурса, пригодного для функционального понимания разума в контексте проблемы обработки естественного языка, как одной из составляющей разработок в сфере искусственного интеллекта. Реализация концептуального дискурса осуществлена с помощью авторского метода структурно-онтологического анализа, разработанного в русле системно-методологической традиции школы Г.П. Щедровицкого и предназначенного для дескриптивных

исследований предметных областей междисциплинарных объектов научного изучения.

В результате структурно-онтологического анализа надсистемы, определены соответствующие место и роль непосредственно изучаемой системы (разума), а также локализованы ее первичный процесс и материал, описаны структурно-функциональные связи. На базисном уровне разум концептуализован как энергетический процесс, разворачивающийся в пространственно-временной среде и сопровождающейся архетипическим структурированием нейронных импульсов в образы. Отдельно проанализирован генезис системы с помощью построения структурно-онтологической матрицы, отражающей инициальную стадию развития разума. Первичный процесс конкретизирован с помощью гетеро- и гомеостатической дихотомии, а также описаны наиболее существенные особенности последовательной трансформации материала системы и ее восхождения к вербальной морфологии. Проведено структурно-онтологическое сравнение функционирования вербального разума с довербальным уровнем. Проанализирована трансформация нейронных импульсов потребностей в слова, как речевые единицы, фиксирующие семиотические значения. Раскрыты структурно-онтологические связи, обуславливающие реактивные и проспективные характеристики функционирования системы. Аргументирована позиция хронологической первичности «семиотической готовности» к языку по отношению к дебюту последнего, как информационно-знаковой модели среды. Сформулирована гипотеза доминирования на начальном этапе развития разумаэкзопсихических функций над эндопсихическими. Приведено теоретическое обоснование гипотезы неизбежности онтологии языка в функциональном понимании разума, приведены соответствующие структурно-онтологические аргументы, в том числе опирающиеся на представления об информационной взаимосвязи между аффектами и потребностями, согласно взглядов П.В. Симонова. Высказаны аргументы в

пользу безальтернативности методологии А. Тюринга в исследованиях искусственного разума.

Формулируя перспективы дальнейших шагов мы хотели бы отметить два момента. Первый –расширенное глубокое описание предложенных в данной работе структурно-онтологических матриц, а также процесса первичного развития системы. Данная работа, в силу необычайной информационной насыщенности и содержательно-структурной сложности исследуемого междисциплинарного предмета, объективно не может быть удовлетворительно (по критерию полноты) выполнена в рамках краткого научного отчета и требует масштабов, соизмеримых с объемом монографического исследования. Так, например, за рамками актуальной статьи осталось подробное описание состава сегментов и перечня межсегментных взаимосвязей в матрицах, что напрямую определяет полноту функционального раскрытия разума и его особенностей – структурных, генетических, трансформационных и других. Второй перспективный момент мы связываем с продолжением, начатого в данной статье,изложения результатов авторского анализа развития системы и достижения ею состояния, условно обозначенного нами, как – *зрелая стадия*. Раскрытие структурно-онтологических особенностей этой стадии, предполагает описание нюансов дифференциации первичного процесса и дальнейшего преобразования материала системы в направлении морфологии разума, включающего такие компоненты, как – рассуждение, дискурс, ценностная детерминация, мировоззрение, креативная деятельностьи др.

Литература

Bartol, T. M., Bromer, C., Kinney, J., Chirillo, M. A., Bourne, J. N., Harris, K. M., &Sejnowski, T. J. (2015). Nanoconnectomic upper bound on the variability of synaptic plasticity. *eLife*, *4*(NOVEMBER2015), [e10778]. DOI: 10.7554/eLife.10778

Båve, A. (2017). Self-ConsciousnessandReductiveFunctionalism. *PhilosophicalQuarterly* 67

(266):1-21. PhilArchive copy v2: https://philarchive.org/archive/BVESAR-6v2

Bealer, G. (1984). Mind and anti-mind: Why thinking has no functional definition. *Midwest Studies in Philosophy* 9 (1):283-328. PhilArchive copy v2: https://philarchive.org/archive/BEAMAAv2

Bealer, G. (2001). The self-consciousness argument: Why Tooley's criticisms fail. *Philosophical Studies* 105 (3):281-307. PhilArchive copy v2: https://philarchive.org/archive/BEATSA-2v2

Bridgman, P.W. (1937). Dimensional analysis.Yale Univ. Press.

Cannon, W.B. (1932). The wisdom of the body.New York, W.W. Norton & Company, Inc.

Endicott, R.P. (2011). Flat Versus Dimensioned: the What and the How of Functional Realization. *Journal of Philosophical Research* 36:191-208.PhilArchive copy v3: https://philarchive.org/archive/ENDFVDv3

Freud, S. (1961). The ego and the id. In J. Strachey (Ed. and Trans.), The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud (Vol. 19, pp. 3 - 66). London: Hogarth Press. (Original work published 1923)

Furnham, A. (2008). 50 psychology ideas you really need to know. London, UK: Quercus Books.

Gillett,C.(2002). The dimensions of realization: a critique of the Standard view, *Analysis*, Volume 62, Issue 4, 1 October 2002, Pages 316–323, https://doi.org/10.1093/analys/62.4.316

Hawking, S. (1988). A Brief History of Time.Bantam Books.

Hawley, J.F. & Holcomb,K.A.(2005). Foundations of Modern Cosmology.OUP Oxford, 568 p.

Jung, C.G. (1923). Psychological types; or, The psychology of individuation. London: Paul, Trench, Trubner.

Jung, C.G. (1981), The Archetypes and The Collective Unconscious, Collected Works, 9 (1) (2 ed.),Princeton, NJ: Bollingen.

Lacan, J. ([1953] 2006) 'The Function and Field of Speech and Language in Psychoanalysis', in Lacan, J. (ed.) Écrits: The First Complete Edition in English (translated with notes by B. Fink in collaboration with H. Fink and R. Grigg), pp. 237–68. New York: Norton.

Legg, S. &Hutter, M. (2007).'A collection of definitions of intelligence', in Ben Goertzel, Pei Wang (ed.), *Advances in Artificial General Intelligence: Concepts, Architectures and Algorithms, vol. 157*, IOS Press, UK, pp. 17-24.

Leontev, A.N. (1978). Activity, Consciousness, and Personality. Prentice-Hall, https://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/index.htm

Levin, J. (2017). Functionalism, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Edward N. Zalta (ed.), https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/functionalism/

McWilliams, N. (2011).Psychoanalytic Diagnosis.Guilford Press, New York, 2011, second edition; 426 p.

Piaget, J. (1926).The Language and Thought of the Child . London: Routledge & Kegan Paul.

Piaget, J. (1928). The Child's Conception of the World . London: Routledge and Kegan Paul.

Piaget, J. (1952). The Origins of Intelligence in Children. New York: International University Press.

Rubinstein, S.L. (1957).Existenceand Consciousness.On the place of the psychic in the universal interconnection of the phenomena of the material world.Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences [in Russian].

Russell, S.J.& Norvig, P. (2010). Artificial intelligence : a modern approach. - 3rd ed.Upper Saddle River: Prentice Hall – 1132 p.

Searle, J.R. (2004).Mind: A Brief Introduction. Oxford University Press, - Philosophy – 224 p.

Sedov, L.I. (1959). Similarity and dimensional methods in mechanics, Infosearch.

Selye, H. (1974). Stress Without Distress. Philadelphia: J. B. Lippincott Co.

Scheck, F. (2013).Quantum Physics.Springer Science & Business Media, Apr 17, 2007 - Science – 738 p.

Shchedrovitzky, G.P. (1966). Methodological problems of system research // General Systems. Vol. XI.Translated by A. Rapoport.

Shchedrovitsky G.P. (1982) Methodological organization of systems-structural research and development: principles and general framework // General Systems. Vol. XXVII. Translated by A. Rapoport

Shchedrovitsky, G. P. (1995). Selected Works, Moscow, Russia: School of Cultural Politics.

Shymko, V.A. (2016). Systemic localisation of the object in psychological research: structural and ontological visualization. Bulletin of Kiev Taras Shevchenko University, vol. 1 (34), pp. 47-51. (in Ukrainian). http://miljournals.knu.ua/index.php/visnuk/article/viewFile/19/15

Shymko, V.A. (2018). Object field of organizational culture: methodological conceptualization. *International Journal of Organizational Analysis*, vol:26, iss:4.

Sidharth,B.G. (2010). When the Universe Took a U-turn.World Scientific.Philosophy - 186 p.

Simonov, P.V. (1991).Motivated Brain A Neurophysiological Analysis of Human Behavior - *Monographs in Psychobiology*.Publisher**:** Routledge – 280 p.

Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence.pp.433-460.

Vasilyuk, F. (1991).The Psychology of Experiencing. Publisher: Harvester Wheatsheaf

Wudka,J. (2006). Space-Time, Relativity, and Cosmology.Cambridge University Press.Science – 320 p.

Yampolskiy, R.V. (2013). Turing Test as a Defining Feature of AI-Completeness.In Artificial Intelligence, Evolutionary Computation and Metaheuristics (AIECM) --In the footsteps of Alan Turing.Xin-She Yang (Ed.). pp. 3–17. (Chapter 1).Springer, London.http://cecs.louisville.edu/ry/TuringTestasaDefiningFeature04270003.pdf