

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Международная академия наук высшей школы.
Санкт-Петербургское отделение
Центральный экономико-математический институт РАН
Центр по изучению проблем информатики
Института научной информации по общественным наукам РАН
Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН
Санкт-Петербургский государственный электротехнический
университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

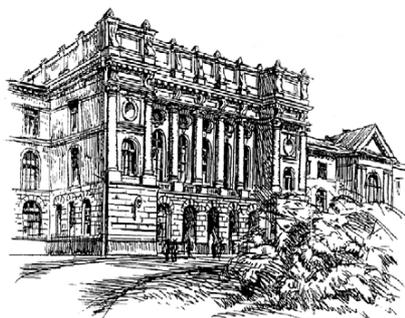
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО
ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ

Часть 1

Сборник научных трудов
XXV Международной научной
и учебно-практической конференции

13–14 октября 2021 года



ПОЛИТЕХ-ПРЕСС

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Санкт-Петербург
2021

УДК 303.732
С34

Системный анализ в проектировании и управлении. В 3 ч. Ч. 1 : сборник научных трудов XXV Международной научной и учебно-практической конференции, 13–14 октября 2021 г. – СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. – 556 с.

В сборник научных трудов XXV Международной научной и учебно-практической конференции «Системный анализ в проектировании и управлении», проводимой Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого совместно с Южным федеральным университетом, Санкт-Петербургским отделением Международной академии наук высшей школы, Центральным экономико-математическим институтом РАН, Центром по изучению проблем информатики Института научной информации по общественным наукам РАН, Санкт-Петербургским Федеральным исследовательским центром РАН, Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина), Санкт-Петербургским государственным экономическим университетом, включены работы ученых, аспирантов и студентов, работающих в области теории систем и системного анализа, из ряда городов России, Украины, Австралии, Боснии и Герцеговины, Вьетнама, Германии, Ирака, Кипра, Китая, Монголии, Польши, Словакии, США, Финляндии, Чехии, Эстонии, Южной Кореи.

Ответственные редакторы *В. Н. Волкова, В. Н. Козлов*

ISSN 2658-5243

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2021

конструктивного объяснения “виталистических” свойств и функций живого.

Итак, особые специфические свойства и функции живого, отличающие живые системы от не живых, требуют уточнения, объяснения и конкретизации. В первую очередь требуют объяснения и конкретизации сознание, воля, активность, ощущение и оценка состояния. Это в определенной степени рассматривалось в [2]. К сожалению, до полного конструктивного объяснения “виталистических” функций еще далеко. Работы в области искусственного интеллекта и роботов в этом направлении практически почти ничего не дают.

Наряду с отмеченными функциями большой интерес представляют такие специфические свойства живого как старение и смерть, поскольку, как уже отмечалось, жизнь и смерть связаны неразрывно и по отдельности не существуют.

Список литературы

1. Бауэр Э.С. Теоретическая биология, — СПб. Росток, 2002.
2. Шамис А.Л. Загадки жизни и разума, — М. УРСС, 2015.
3. Эйген М. Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул. — М., Мир, 1973.

УДК 140+141.13

doi:10.18720/SPBPU/2/id21-59

*Тунда Елена Александровна*¹,
магистр философии, вед. программист;
*Тунда Владимир Александрович*²,
независимый исследователь

ЧЕТЫРЕ ФИЛОСОФСКИЕ КАТЕГОРИИ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ

¹ Россия, Томск, Институт прикладной математики и компьютерных наук
Национального исследовательского Томского государственного университета (НИТГУ), e.tunda@yandex.ru

² Россия, Томск, tunda.va@yandex.ru

Аннотация. Авторы обращают внимание на важность принятия во внимание четырех фундаментальных категорий «идеальное» и «материальное», «субъективное» и «объективное» при проведении процедур системного анализа. При этом, поскольку модель структуры любой системы является важнейшей при анализе последней, предлагается опереться на модельное представление о структуризации самой Материи, то есть определить уровень абстракции структуры исследуемой системы относительно уровней структуризации единого материального мира, что позволит точнее учесть множество взаимосвязей при системном анализе. Удержание в фокусе внимания многих масштабов структурной организации Материи также позволяет сохранить целостность представления об окружающем мире с одновременным учётом места

локализации в нём исследуемой системы. Другими словами, вышеупомянутые философские категории предлагают на уровне мысленных экспериментов углублять когнитивные процессы, всестороннее учитывая взаимосвязи исследуемой системы с окружающей средой.

Ключевые слова: идеальное, материальное, субъективное, объективное, мироздание, эволюция, мышление, уровни абстракций.

*Elena A. Tunda*¹,

Master of Philosophy, Senior Programmer;

*Vladimir A. Tunda*²,

Independent researcher

FOUR PHILOSOPHICAL CATEGORIES IN SYSTEM ANALYSIS

¹Russia, Tomsk, Institute of Applied Mathematics and Computer Science, National Research Tomsk State University (NITSU), e.tunda@yandex.ru,

²Tomsk, Russia, tunda.va@yandex.ru

Abstract. The authors draw attention to the importance of considering the four fundamental categories “ideal” and “material”, “subjective” and “objective” when carrying out system analysis procedures. At the same time, since the model of the structure of any system is the most important in the analysis of the latter, it is proposed to rely on the model representation of the structuring of Matter itself, that is, to determine the level of abstraction of the structure of the system under study relative to the levels of structuring of the unified material world, which will allow more accurately take into account the many interrelations in the system analysis. Keeping the focus of attention on many scales of the structural organization of Matter also allows you to preserve the integrity of the idea of the surrounding world, while considering the place of localization of the system under study in it. In other words, the aforementioned philosophical categories suggest deepening cognitive processes at the level of thought experiments, comprehensively considering the relationship of the system under study with the environment.

Keywords. Ideal, material, subjective, objective, universe, evolution, thinking, levels of abstractions.

Время от времени в философии происходят крупные движения. Эти движения начинаются с нескольких простых, но очень плодотворных идей – идей, которые предоставляют философам новую призму, через которую они могут смотреть на философские вопросы... По мере получения новых и интересных философских результатов движение перерастает в интеллектуальную волну, которая распространяется по дисциплине.

Л. Флориди. Философия информации [2. с. 6]

1. Введение

Эта статья посвящена рассмотрению вопросов того, что даёт при системном анализе учёт сути таких пар общенаучных категорий, как «идеальное» и «материальное», «субъективное» и «объективное», кото-

рыми занимается метафизика – теория того, что может лежать в основе явлений, изучаемых физикой и всеми другими естественными науками. Без ментального экспериментирования с вышеупомянутыми категориями при исследовании любых систем, как правило, не удаётся достичь построения моделей – цели системного анализа – более или менее адекватно отражающих исследуемый предмет.

Авторы взяли на себя смелость предложить свой взгляд на сущность этих категорий путём осмысления некоторых метафизических процессов, лежащих в основе всего и вся – в основе структурного устройства Материи и поддерживающего её эволюцию всеобщего механизма мышления. Тем более, что «К настоящему времени накопилось достаточно оснований утверждать, что за прошедшие более века со времени создания общей теории относительности (ОТО) принципы, заложенные в её основании, практически исчерпаны. *Настало время уделить особое внимание анализу сложившихся представлений о классическом пространстве-времени и физической реальности.*» [3, с. 69]

Авторский взгляд на сущность этих категорий, как и на множество других вопросов [12–15] основан на предложенном ими ранее новом многоуровневом многомасштабном представлении о структурной организации Материи, наиболее полно представленном в [10]. Этот достаточно целостный и всесторонний взгляд сложился в результате исследований и анализа работ учёных, выполненных за последние более чем две с половиной тысячи лет. Наиболее значимые представления о структурной организации Материи, по мнению авторов, присутствуют в работах следующих авторов.

Пифагорейцы (с. 550 до н.э.) отличали идею/форму от вещи/стихии. Идея у них выступала как некая сила, ограничивающая стихию, придающая последней форму.

Эмпедокл (490–430 до н.э.) представлял материальный мир состоящим из различных комбинаций четырёх элементов – земли, воды, воздуха и огня.

Демокрит (460–370 до н.э.) утверждал, что все материальные объекты состоят из атомов разного размера и формы, а все их качества зависят от комбинации атомов внутри объектов (*структуры*) объектов.

Аристотель (384–322 до н.э.) различал четыре первопричины, взаимодействие которых приводит к появлению всех видимых феноменов: материальную, формальную, движущую и целевую. Первые две из них он связывал с двумя точками зрения на вещь: с её материей и её формой.

Эпикур (341–270 до н.э.) – последователь Демокрита – утверждал, что всё происходящее во вселенной, является результатом перестановки атомов (*перестройки структуры*).

Ньютон (1643–1727) придерживался корпускулярного строения Материи и считал, что тела действуют друг на друга без материальных посредников – принцип дальнего действия.

Лейбниц (1646–1716) постулировал Материю, составленную из уникальных монад без частей, протяжённости или формы, но имеющих всевозможные свойства и являющихся центрами потенциальной энергии и действующей кинетической энергии.

Бошкович (1711–1787) основывал своё представление на доктрине непрерывности Лейбница «Всё происходит постепенно», своей аксиоме непроницаемости «никакие две материальные точки не могут занимать одну и ту же пространственную или локальную точку одновременно» и Законе силы, сформулированном им самим. Он предполагал Материю состоящей из комбинаций однородных, совершенно неделимых, не имеющих никакой протяжённости и отделённых друг от друга точек, каждая из которых обладает свойством инерции, кроме того, взаимной активной силой, зависящей от расстояния таким образом, что, если расстояние задано, задаются и величина, и направление этой силы, но если изменяется расстояние, изменяется и сила. Если расстояние уменьшается бесконечно, неограниченно возрастает сила отталкивания, тогда как, если расстояние увеличивается, сила отталкивания уменьшается, исчезает и превращается в силу притяжения, которая сначала увеличивается, затем уменьшается, исчезает, снова превращается в силу отталкивания, и так много раз до тех пор, пока на больших расстояниях она, наконец, не становится силой притяжения, которая уменьшается приблизительно в обратном отношении квадратов расстояний, почти совпадая с силой тяготения Ньютона.

Результаты перечисленных выше работ и послужили основой новой модели структурной организации Материи, которая позволяет по-новому представить устройство мироздания, течение *естественных процессов коммуникации* в Материи, а также несколько по-иному взглянуть на мыслительные и эмоциональные процессы, сравнивая их с течением *антропогенных процессов коммуникации* в нашем физическом мире.

Однако обо всём по порядку.

2. Материалы и методы

2.1. Идеальное и материальное. Традиционное понимание

Уже философы древности исходили из представления о дихотомии бытия на два основных типа: материальный и идеальный. Проблема идеального мира в целом и индивидуального духовного мира человека с давних времён привлекала внимание человека – с тех пор, как он начал осознавать себя, осознавать, что он мыслит.

По мере развития философской мысли внимание философов вновь и вновь обращалось к выяснению специфики идеального, выявлению его отличий от материального. В частности, субстанционально ли идеальное. Решение этих вопросов в рамках материализма и идеализма всегда было неодинаковым. Острые споры велись вокруг следующих двух вопросов:

– какова специфика идеального, в чём его отличие от материального;

– какова субординация этих двух реальностей, какая из них является порождающей, первичной.

«**Материальное**» – философская категория, отражающая вещественность, осязаемость реальных объектов, т.е. субстанциональность материального. Однако не стоит путать Материю и вещество (см. ниже). Противоположностью категории «материальное» выступает категория «идеальное».

«**Идеальное**» обозначает невещественную, нематериальную, и непротяженную реальность, существующую в виде идей, идеалов, прообразов, данных человеку в его сознании как «умопостигаемые сущности».

Идеальное *в идеалистической традиции* понимается как самостоятельное нематериальное (не субстанциональное) начало, существующее вне пространства и времени (дух, идеи).

Идеальное *в материалистической традиции* понимается как отражение в сознании, субъективный образ объективной реальности.

Точка зрения философов-идеалистов, начиная с Платона, состояла в том, что идеальное представляет собой качественно иной вид реальности, резко отличающийся от материального. Немецкий философ Готлиб Лейбниц говорил, что, если даже можно было бы увеличить мозг до размеров большой ветряной мельницы, то и в этом случае в нём не удалось бы обнаружить каких-то носителей идеального; там нельзя было бы увидеть ничего, кроме отдельных нервных клеток. Следовательно, идеальное не есть материальное, а есть нечто иное.

Позиция философов-материалистов, начиная с Демокрита, состояла в том, что идеальные, духовные явления производны от материальных и потому тождественны им, представляют собой то же самое по своим свойствам, что и явления материальные. По мнению Демокрита, душа человека, как и весь окружающий мир, состоит из атомов, только более лёгких и подвижных.

Концепция идеализма представляет «идеальное» не только, как нечто совершенно иное, чем материальное, но и как приоритетную субстанцию, существующую до и независимо от материального мира, как явление, существующее изначально и объективно и обладающее способностью порождать всё материальное.

В этом *принципиальное отличие реальности сознания от реальности материального*; психического – от физического.

Казалось бы, какое отношение имеет всё вышесказанное к системному анализу? Оказывается, пристальный взгляд на системы, сильно отличающиеся по масштабам от привычного окружающего мира, данного нам в ощущениях, такие, как крупномасштабные астрофизические системы или мелкомасштабные системы элементарных частиц, обнаруживает значительное несоответствие предлагаемых моделей фактам. А ведь ещё Джозайя Уиллард Гиббс говорил, что *одна из основных задач теории в любой области знаний – найти позицию, с которой объект виден в предельной простоте*. В чём же простота моделей Большого Взрыва или квантово-волнового дуализма?

2.2. Субъективное и объективное. Традиционное понимание

Смысл использованных в заголовке данного параграфа понятий раскроем рядом определений. Сначала приведём определения из Википедии: «*Субъективность* – выражение представлений человека (мыслящего субъекта) об окружающем мире, его точки зрения, чувства, убеждения и желания» и «*Объективность* – отношение к объекту (явлению) и его характеристикам, процессам, как к независимому от воли и желания человека, – подразумевает наличие знаний как таковых об объекте (явлении)». Только не понятно, как объяснить «объективность» с точки зрения влияния наблюдателя на результаты квантово-механических опытов?

А теперь возьмём несколько перефразированное определение, данное Анатолием Алексеевичем Денисовым [6, с. 3], которое соответствует тематике данной статьи и будет развито далее: «*Объективная реальность* – философская категория для обозначения той реальности, которая отнюдь не дана нам в ощущениях, а есть продукт логической переработки чувственных/измеряемых/вычисляемых *данных*, в то время как в ощущениях, измерениях и вычислительных экспериментах нам даются конкретные материальные свойства, присущие хотя бы одному из объектов». И, наконец, выпишем ряд уточняющих определений.

Использованное в определении Денисова понятие «данные» в самом общем смысле связано с другими понятиями, которые проясняют дальнейшие рассуждения. «*Данные*» – представление *дедоменов* в форме, приемлемой для общения, интерпретации, или обработки. «*Дедомены*» – неоднородности объективной реальности, то, что даёт возможность различать их, – *чистые данные* до их интерпретации или когнитивной обработки. «*Информация*» – это интерпретированные, подвергнутые когнитивной обработке *данные*, которым придан *новый смысл* и правильная форма: если у нас есть только *данные*, но мы не знаем их

смысла, у нас ещё нет *информации*. «**Знание**» – должным образом учённая *информация*. «**Факты**» – научно зафиксированное *знание*, которое может быть верифицировано, – *факт* противопоставляется теории или гипотезе: научная теория описывает и объясняет *факты*, а также может предсказать новые.

И снова возвращаемся к тематике данной статьи. «В понятии “*система*”, как и в любой другой категории теории познания, *объективное* и *субъективное* составляют диалектическое единство, и *следует говорить не о материальности или нематериальности систем, а о подходе к объектам исследования как к системам*... Используя эти как бы разные уровни отображения, исследователь может предварительно представить объект или процесс решения задачи в виде системы, в которой ещё не удалось выделить элементы, определить существенные для достижения цели связи, а затем, переходя к более формализованным уровням представления системы (инженерному, конструкторскому), уточнять элементы и связи, всё более приближаясь к достижению цели, к созданию желаемой системы. На первых этапах важно уметь отделить (отграничить) систему от среды, с которой взаимодействует система, или найти какой-либо другой способ представления системы, например представить её в виде блока с неизвестной структурой и известными только “входами” и “выходами” (в кибернетике и теории систем такое представление часто называют “чёрным ящиком”))» [4, с. 27]. Ниже в «новом взгляде на субъективное, объективное» мы попытаемся развить этот ставший классическим подход к исследованию систем.

2.3. Модель структуризации Материи

Философия есть культура размышления о возможности помыслить начало бытия (в его абсолютной всеобщности). Размышление о возможности (начала?) бытия.

В.С. Библер. Что есть философия? [1., с. 229]

Авторская модель структуризации Материи основывается, прежде всего, на представлениях о структурной организации Материи Руджера Осипа Бошковича [1]. Авторы, в развитие идей Бошковича, считают, что современное состояние окружающего нас мира возникло на пути бесконечного (по времени) самосовершенствования Материи с помощью естественных механизмов её самоорганизации. В авторском понимании всё происходило и происходит в так называемой *Великой Пустоте*, которая наполнена неисчислимым множеством, будем говорить, *П-квантов*, подобных точкам Бошковича.

Сначала из П-квантов возникла *праматерия* в виде неисчислимого множества Платоновых тел (тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) – самых прочных структур, образовавшихся из П-квантов, ввиду

их объёмной симметричности, которая (праматерия) и стала субстанциональной основой нашего мироздания.

Структуризация Материи началась с взаимного сочетания праматериальных структур и свободных П-квантов, приводя к возникновению всё более усложняющихся структур и их *отражений*⁹ друг другом от простейших способов при соударении к самому совершенному способу *отражения* действительности – *мышлению*.

По мнению авторов, после зарождения праматерии на самом первом этапе становления Материи появился *ментальный мир*. Возникающие в результате зарождающегося мышления *ментальные структуры* (МС) сами стали способствовать более сложной дальнейшей структуризации Материи. Мысли стали сопровождаться эмоциями, что способствовало появлению следующего уровня структуризации Материи – *эмоциональному миру* с его *эмоциональными структурами* (ЭС). Далее возник *физический мир* с разнообразнейшими *физическими структурами* (ФС), эволюция которого породила человека с неистребимым естественным стремлением «хочу всё знать!» и объективировала создание компьютерной техники и искусственного интеллекта (ИИ), многократно усилившего ментальные возможности человека.

Итак, укрупнённо уровней эволюции в нашей модели пять: *Великая Пустота* с её П-квантами, *праматерия* из Платоновых тел, *ментальный мир*, *эмоциональный мир*, *физический мир*. Каждый уровень, начиная с самого глубокого уровня Великой Пустоты, создаёт *структуру или шаблон* для «объектов» следующего уровня. Так, например, чтобы отдельные частицы праматерии – Платоновы тела – не затерялись среди неисчислимого множества П-квантов Великой Пустоты, в недрах последней возник направленный по эллиптической орбите *единый поток Платоновых тел* – динамическая структура Великой Пустоты, распасться которой не дают снующие вокруг неё свободные П-кванты. Внутренние процессы этой динамической структуры привели к образованию следующего уровня структуризации – структурам ментального уровня: хранилищам памяти, шаблонам мышления и т.п., а *переносчиком взаимодействия* этих МС стало *ментальное поле*, которое до сих пор переносит мысли по всему ментальному миру. В процессе своей эволюции ментальный мир своим мышлением способствовал созданию структур эмоционального уровня – конкретных ЭС, эмоции которых переносятся по всему эмоциональному миру собственным *эмоциональным полем*. В свою очередь, эмоциональный мир, способствовал созданию структур

⁹ *Отражение* – всеобщее свойство материи, проявляемое в способности материальных форм *воспроизводить определённую* других материальных форм *в виде изменения собственной определённости* в процессе взаимодействия с ними.

физического мира, воспринимаемых данными нам природой органами чувств. Наконец, научившийся семантизировать окружающую реальность человек подразделил физический мир на косную и живую материю, каждую из которых подверг тщательному анализу с приданием смысла и значения отдельным их частям, и т.д., и т.п. Вспомним вопрос и предположения по ответу на него академика Влаиля Петровича Казначеева: «...*есть астрофизический горизонт, что за этим горизонтом?* Там не вакуум, не пустота – там нечто, там тоже есть материальность. То, что существует за пределами квантовых частиц всех категорий, известных физике. Постулируется наличие эфирного пространства, предполагается ... наличие “великого ничто”¹⁰ как некоего первоначала, которое затем реализуется в физическом вакууме, в ... частицах квантовых, затем во всех остальных газообразных, жидких, плотных и других формах материи» [7, с. 52].

Обратим внимание на *огромнейшую разницу масштабов* всех упомянутых *пяти уровней структуризации* и на энергетическую подпитку полями более глубоких уровней субстанций следующих более высоких уровней структуризации. Так свободные П-кванты своим движением питают энергию потока праматерии – потока того, что в нашем мире называют Эфиром. Эфир своей энергией питает поля ментального уровня, которые, в свою очередь, – поля эмоционального мира и т.д.

Чтобы представить огромнейшую разницу масштабов всех упомянутых пяти уровней структуризации, возьмём в качестве примера хотя бы электромагнитное поле, субстанцию которого до сих пор никому зарегистрировать не удалось – мы видим только результаты его взаимодействия с токопроводящими веществами, не говоря уже о более «тонких» субстанциях эмоционального и ментального миров.

Кроме того, рачительная природа не могла себе позволить транжирить ментальные наработки при гибели объектов эмоционального и физического мира – вся атрибутика, все результаты ментальных процессов протекают и сохраняются в глубинах ментального мира.

2.4. Структурная модель человека

В организме живого вещества сочетаются белково-нуклеиновое пространство и полевое пространство.

В.П. Казначеев [7, с. 58]

В целом человека структурно можно представить состоящим из кожного покрова, костно-мышечного скелета, сосудистой системы, нервной системы и меридианной структуры. Считается, что человек думает головой, в которой находится аппарат мышления – мозг. По наше-

¹⁰ У нас это Великая Пустота

му мнению, *мозг является лишь приёмо-передающей станцией*, которая посредством связанной с ней нервной системы снимает сигналы с самых разнообразных рецепторов и проприоцепторов человеческого организма и передаёт их в виде колебаний в свою меридианную структуру, связываемую с телом человека при его зарождении.

Меридианная структура (подробнее в следующем параграфе) на разных своих уровнях может принимать/передавать колебания в диапазоне всех трёх миров эволюции Материи: ментального, эмоционального и физического. Переносчиком колебаний являются субстанции соответствующих полей этих миров. Главным для восприятия колебаний из одного мира в других является *эффект резонанса*¹¹, имеющий место при кратности частот переносимых полями колебаний и приёмо-передающей «станции». Другими словами, меридианная структура человека воспринимает весь диапазон частот колебаний всех трёх миров эволюции Материи.

Таким образом, независимо от того, осознаёт это человек или нет, но его жизнедеятельность протекает одновременно во всех трёх мирах. Если перейти на религиозную терминологию, – в духовном (ментальном), душевном (эмоциональном) и мире действий (физическом). Коммуникативным центром взаимодействий между всеми мирами являются мозг с его нервной системой и, конечно же, меридианная структура, воспринимающая колебания всех упомянутых выше полей-переносчиков взаимодействий.

2.5. Меридианная структура организма человека

Обладает ли организм какой-либо *сенсорной структурой*, которая чувствительна к пространственно-временным козыревским полям?

В.П. Казначеев [7, с. 179]

Меридианная структура, как продукт эволюционного развития ментального и эмоционального миров, способна не только *воспринимать* весь спектр колебаний ментального, эмоционального и физического диапазонов, но и *трансформировать* их для переноса колебаний одного мира в другой. Кроме того, она служит ограничивающей защитной системой, отвечающей эволюционной задаче – *выживанию* того, что охватывает конкретная меридианная структура, путём поддержания нужного внутреннего гомеостаза.

Меридианная структура организма (МСО) человека имеет три масштабных уровня, связанных соответственно с его *личной МС (ЛМС)* – *разумом* – масштабный уровень ментального мира, *личной ЭС (ЛЭС)*

¹¹ **Резонанс** – это вынужденная вибрация объекта, когда он подвергается воздействию волн, соответствующих собственным частотам колебаний объекта, то есть скорости, с которой объект будет колебаться или вибрировать в отсутствие навязывающей силы.

– *психикой* – масштабный уровень эмоционального мира, и *личной ФС (ЛФС)* – *телом* – масштабный уровень нашего физического мира. В сумме ЛМС + ЛЭС + ЛФС составляют *организм человека*. О существовании третьего (физического) уровня меридианной структуры можно судить по тому факту, что ещё в 1985 году группа новосибирских учёных под руководством Казначеева открыла оптическую проводимость меридианов. В результате исследований удалось достоверно доказать проводимость света, а также специфичность проведения света акупунктурными точками, лежащими на одном и том же меридиане ЛФС. ЛЭС и ЛМС каждого человека уникальны (подобно папиллярным узорам) и откликаются только на собственные частоты колебаний, соответствующих организму данного человека МС и ЭС, как радиоприёмник, настроенный на волну определённой радиостанции.

Итак, первый уровень МСО способен принимать/передавать колебания ЛМС, второй – ЛЭС, а третий – колебания первого и второго уровней МСО и мозга, для чего третий уровень МСО подразделяется на два подуровня. Колебания ментального мира обрабатываются на первом уровне МСО и передаются первому подуровню третьего уровня МСО. Колебания эмоционального мира обрабатываются на втором уровне МСО и передаются второму подуровню третьего уровня МСО. Оба подуровня третьего уровня МСО выполняют роль трансформаторов частот ЛМС и ЛЭС в частоты, которые способен воспринимать мозг.

Непосредственно сами процессы мышления и эмоционального переживания происходят в ЛМС и ЛЭС со всей присущей этим процессам атрибутикой. Коммуникация с мозгом осуществляется опосредовано через уровни и подуровни меридианной структуры организма. Другими словами, рецепторы и проприоцепторы организма своими сигналами, передаваемыми в мозг, далее в МСО и ещё дальше – в ЛЭС и ЛМС, формируют у двух последних представление о нашем физическом мире. Именно они (ЛЭС и ЛМС) на самом деле переживают и думают, т.е. «руководят» жизнедеятельностью организма и поведением человека. А вот суммарные результаты работы всех ЛЭС и ЛМС человечества служат процессу эволюции Материи в целом.

2.6. Механизм мышления

Наталья Петровна Бехтерева в одном из своих интервью как-то обмолвилась о том, что при всесторонних исследованиях работы головного мозга человека им иногда удавалось фиксировать моменты формирования яркой мысли в виде неких волновых пакетов в районе так называемых аммониевых рогов.

Общепринятое определение понятия «*мышление*»: опосредованное и обобщённое *отражение* действительности – вид *умственной деятель-*

ности, заключающейся в *познании* сущности вещей и явлений, закономерных связей и отношений между ними (см. также ниже «Уровни абстракции»). Мы предлагаем рассмотреть обобщённую модель механизма отражения Материи (умственной деятельности, познания).

Укрупнённо механизм мышления состоит из пяти частей: ЛМС, ментального поля-переносчика мыслей, меридианной структуры организма, мозга и нервной системы человека с её рецепторами и проприоцепторами.

ЛМС – это то, где происходит, собственно, мышление. *Ментальное поле-переносчик* своими волнами переносит мысли – результаты мышления. МСО, как приёмо-передающая антенна, напрямую (через свой третий уровень) связанная с мозгом, принимает ментальные колебания от своей ЛМС и передаёт их в мозг. *Мозг* декодирует принятые сигналы и передаёт их посредством нервной системы соответствующим органам или системам организма человека, руководя их жизнедеятельностью. *Сигналы с рецепторов и проприоцепторов организма* поступают в мозг, затем на третий уровень МСО, где трансформируются в соответствующий ментальному миру диапазон частот, потом передаются на первый уровень МСО, откуда ментальным полем переносятся к ЛМС, которая таким образом «видит», что происходит в физическом мире.

Современный человек считает, что он в своём мозге формирует ощущения окружающей его среды физического мира, но на самом деле, несмотря на всю сложность его мозга, он *не может осуществлять никаких действий*, не «посоветовавшись» со своей ЛМС, *кроме навыков, врождённых или отработанных постоянной практикой, механических движений*. Нарботанные в изматывающих тренировках спортивные навыки, вспомним хотя бы легендарного Брюса Ли, позволяют не тратить время на «советы» со своей ЛМС, т.е. на обдумывание, а выполнять нужные движения рефлекторно. Если наработанные навыки нужны для эволюции, природа снабжает ими людей следующих поколений посредством создания соответствующих нейронно-генетических структур.

2.7. Уровни абстракции

Понятие «уровень абстракции» связано с концентрацией-настройкой мышления собеседников на одно мировоззрение, концепты, понятия, символы, термины и знаки таким образом, чтобы ответы были адекватны задаваемым в процессе дискурса вопросам. Пробежимся вкратце по некоторым атрибутам мышления.

Мышление – познавательная деятельность человека. Оно является опосредованным и обобщённым способом отражения действительности. Мышление противопоставляют «низшим» способам освоения мира в

форме ощущений или восприятий. Результатом мышления является **мысль** (понятие, смысл, идея). **Концепт** – зарождение теоретической точки зрения на ситуацию, о которой ведётся дискурс [9]. **Понятие** – мысль, которая посредством указания на некоторый признак выделяет из универсума и собирает (обобщает) предметы, обладающие этим признаком. **Понятие** не связано ни с каким конкретным предметом, который можно было бы созерцать или восстановить по памяти наглядно. Для наглядного воспроизведения используют **символ** – не указание на предмет, а его наглядное воспроизведение/представление. Для того, чтобы отличать более или менее однородные конкретные предметы друг от друга, на них помещают **знак** – клеймо, метка. Слова и словосочетания, обозначающие понятия, называются **терминами**. **Универсум** (не путать с Великой Пустотой) – совокупность объектов и явлений в целом, рассматриваемая в качестве единой системы, то есть объективная реальность во времени и пространстве, существующая в нашем сознании как представление об окружающем мире. **Абстрактное мышление** – образование абстрактных понятий и оперирование ими. При абстрактном мышлении человек концентрируется исключительно на донесении-восприятии мысли или идеи. В таком виде мышления часто используются образы и символы как общеизвестные, так и такие, которые получают своё значение исходя только из самого мыслительного процесса или дискуссии. **Абстрагирование** – это способ поэтапного продуцирования понятий, которые образуют всё более общие модели – иерархию абстракций, другими словами, это отвлечение в процессе познания от несущественных сторон, свойств, связей объекта (предмета или явления) с целью выделения их существенных, закономерных признаков. **Абстракция** – это обобщение результата абстрагирования. **Уровень абстракции** – степень отвлечённости обсуждаемого понятия от каких-то атрибутов.

В зависимости от целей и задач, можно об одном и том же объекте рассуждать на самых разных уровнях абстракции. Например, об образце металла можно говорить на механическом, химическом или физическом уровне абстракции, используя на каждом из них присущую ему терминологию. Без явного указания уровня абстракции на вопрос химика механик или физик, поняв вопрос на своём уровне абстракции, могут дать неадекватный ответ.

2.8. Рекурсивность при исследовании систем

Введём достаточные для рассуждений на нашем очень общем уровне абстракции три следующих очень коротких определения: «**Метафи-**

зика – запредельная физика», «*Система* – это то, что исследуется» и «*Модель* – результат исследования системы».

На наш взгляд исследование любой системы, подсистем и элементов должно в мысленном эксперименте *логически непротиворечиво* и *рекурсивно* прокручивать их вниз, вплоть до самых глубоких структур Материи в мироздании, и наоборот с самых глубин поднимать обратно вверх, адекватно воспроизводя исследуемое. При этом в зависимости от *цели* исследования конструируемая рекурсивная модель системы должна иметь возможности останова на любом мысленном уровне рекурсии для более подробного и всестороннего его рассмотрения. Всё исследуемое на одном уровне рекурсии должно принадлежать этому конкретному уровню абстракции. Кроме того, мыслимые взаимные переходы между уровнями рекурсии должны обеспечиваться приемлемыми непротиворечивыми ментальными процедурами трансформации объектов одного уровня на другой.

Рассмотрим такой пример. Любой биологический организм в нашем физическом мире обладает своей программой строительства – геномом. А что является компьютером, выполняющим эту программу? Если в случае млекопитающих ещё как-то в качестве такого компьютера можно представить материнский организм, то, как быть с птицами? Представить скорлупу яйца в роли компьютера физического мира уже несколько труднее.

Известно, что современные компьютерные технологии позволяют на 3D-принтерах создавать реальные 3-ёх мерные физические объекты в соответствии с результатами выполнения специальных программ на компьютерах, к которым подсоединены эти 3D-принтеры. Однако все артефакты, в нашем понимании, являются результатами моделирования чего-то подсмотренного у природы, так что и технология конструирования на 3D-принтерах, скорее всего, навеяна какими-то природными процессами.

С точки зрения нашей модели структуризации Материи *процесс строительства биологических организмов* выглядит следующим образом. На уровне ментального мира развивается замысел сначала ментального генома, на его основе – эмоционального генома, затем на основе последнего – физического (биологического) генома, и создаются соответствующие «компьютеры» для раскрутки этих геномов на ментальном, эмоциональном и физическом уровне. Рачительная природа не стала выполнять процессы генетического строительства биологических организмов (по крайней мере, на Земле), каждый раз повторяя весь путь структуризации Материи, начиная с уровня праматерии, а использует уже имеющиеся «строительные материалы» того уровня, для которого созда-

ётся организм по программе соответствующего генома. Поэтому беременной матери требуется усиленное питание для себя и своего ребёнка. Ментальный, эмоциональный и физический геномы прочно связаны между собой. При этом программа физического генома связана с программами эмоционального и ментального геномов посредством соответствующих полей и МСО. Теоретическое и экспериментальное обоснование Петром Петровичем Горяевым *волновой* генетики как направления в биологии [5] в какой-то мере подтверждают наши рассуждения. Кроме того, процитируем Казначеева: «...если сравнивать феномены объективные, которые присутствуют в окружающем мире и наблюдаются у людей и животных, то, несомненно, обнаружатся ещё *полевые* формы... Эти *полевые формы космического интеллекта* присутствуют в мире постоянно и тоже эволюционируют. ... чем больше мы углубляемся в социальную природу животных, насекомых, определённых групп растений или млекопитающих (это относится к пресноводным, земноводным, пресмыкающимся), тем больше убеждаемся, что взаимодействие внутриклеточное, межклеточное пополняется *полевыми* информационными потоками» [7, с. 55–56].

Подытоживая этот параграф, отметим, что упомянутые выше три программы геномного строительства являются рекурсивными. Например, программа строительства того или иного белка рекурсивно обращается сама к себе до тех пор, пока соответствующий данному белку специальный ген не просигнализирует о необходимости прекращения рекурсивного строительства по данной программе/геному.

2.9. Идеальное и материальное. Новый взгляд

Рассмотрим теперь понятия «идеальное» и «материальное» в свете предложенной выше модели структуризации с учётом уровней абстракции. С нашей точки зрения вселенная, «встроенная» в *мироздание*, в основании которого лежит праматерия или поток Эфира, материальна [10]. «Идеальное» в нашей модели – это то, что находится на самых нижних уровнях структуризации Материи – эмоциональном и ментальном. Таким образом, специфика «идеального» состоит в том, что его субстанциональные частицы и структуры на многие-многие порядки масштабов меньше субстанциональных структур нашего физического мира. При этом материальная реальность является порождающей, первичной по отношению к идеальной. «Идеальное», состоящее из идей, идеалов, образов, доступных человеку посредством того, что принято называть сознанием, возникло задолго до его осознания человеком в нашем физическом мире. Идеальное в нашем понимании базируется на материальной субстанции нашей вселенной. «Идеальное» представляет собой ма-

териальный вид реальности, резко отличающийся от физической лишь по своим масштабам и внутренней структуре. Действительно, господину Лейбницу не удалось бы обнаружить каких-то носителей идеального на уровне масштабов физического мира, но от этого «идеальное» не перестаёт принадлежать глубинным уровням материальной вселенной. Мы поддерживаем мнение Демокрита, что душа человека, как и весь окружающий мир, состоит из атомов, только более лёгких и подвижных, и совершенно не согласны с концепцией идеализма о том, что «идеальное» – приоритетная субстанция, существующая до и независимо от материального мира. Хотя и согласны с тем, что «идеальное» (мысли, идеи, образы) способствует структуризации материального в форме эволюционной самоорганизации Материи.

При этом интересно то, что меридианная структура-антенна некоторых людей способна принимать колебания не только своей ЛМС, но и более глубоких уровней ментального мира (проявляя как бы дальность), а значит не так чётко распознавать колебания менее глубоких уровней, что и заставляет их ратовать за «идеальное» как основу всего, в том числе, и материального.

2.10. Субъективное и объективное. Новый взгляд

Когда мы выше говорили о традиционном взгляде на субъективное и объективное мы выделили фразу «...следует говорить не о материальности или нематериальности систем, а о подходе к объектам исследования как к системам...» Всё вроде бы верно, но почему бы и не поговорить. Вспомним предложенные выше «Структурную модель человека» и «Механизм мышления». Тело человека в нашем физическом мире – это всего лишь рецепторно-проприоцепторная система с приёмопередающей меридианной антенной для двух других основных (переживающих и мыслящих) частей цельного его организма (ЛФС + ЛЭС + ЛМС). Рачительная природа, предоставляя свободу выбора в поведении, в то же самое время использует шаблоны для всех жизненных процессов и всех нативных структур. Вспомним хотя бы весьма показательный в этом смысле процесс генетического воспроизводства биологических организмов.

Итак, если традиционное видение субъективизма состоит в представлениях конкретного человека, личности об окружающем мире, то мы уточняем его (это видение). Личность – это нативная структура, состоящая из трёх основных частей: ЛМС + ЛЭС + ЛФС. ЛМС *думает*, ЛЭС *окрашивает* мысли эмоционально, а ЛФС *действует* в физическом мире, отрабатывая в своём секторе различные пути и способы дальнейшей эволюции Материи, начиная с уровня созданного физического мира с суперсложными структурами типа человеческого мозга. Так, например,

человек, в обычном понимании его как феномена, с одной стороны, своей жизнедеятельностью усложняет свои биологические структуры, тот же мозг, а, с другой стороны, пытается проникнуть в глубинные структуры самой Материи, её внутреннее устройство, «помогая» нативной структуризации своими наноструктурами на 3D-принтерах или генной модификацией тех или иных естественных биологических структур, или созданием цифровых технологий и самообучающегося распределённого по всей планете ИИ.

При этом вся исследовательская деятельность человека ограничивается как возможностями натренированности его естественных способностей, так и уровнем достижений современных технологий. В рамках этой статьи мы говорим лишь об ограничениях диапазонов ощущений или измерений, в том числе и о диапазоне интуитивного извлечения знаний о наблюдаемом при системных исследованиях.

С нашей точки зрения человек как цельная система формируется путём воссоединения ЛМС и ЛЭС с зачинающейся после оплодотворения ЛФС. ЛМС и ЛЭС состоят, в том числе, из сохранённых в их структурах памяти, как на флэшках, ментальных и эмоциональных шаблонов. Эти шаблоны после рождения человека становятся его личными (его личности), т.е. субъективными. Их-то человек и извлекает, так сказать, интуитивно, их-то ему и поручено самой эволюцией развивать и приумножать. Совокупности *всех* ЛМС и ЛЭС, точнее их «усреднённая сумма» образцов, представляет то, что называется *объективным* или попросту общепринятым. Те люди, которые могут настраивать своё субъективное ментальное видение на восприятие сохранённого в памяти ЛМС и ЛЭС других субъектов, или на более глубоких уровнях самого *объективного*, считаются интеллектуально более развитыми, гениальными, мудрыми.

Теперь вспомним о неразлучной дидактической троице – «знание, умение, навык». Речь идёт о том, что человек – существо социальное. Знания, начиная с рождения, даются семьёй, школой, наставниками из окружающего социума. Точнее, человека приучают считать и пользоваться *объективными знаниями*. Затем человека учат *умению* пользоваться этими знаниями. И, наконец, если человек *сам* даёт себе труд отработать приобретённые *умения* пользоваться имеющимися *знаниями* до уровня *навыков*, оправдывающих те или иные эволюционно значимые аспекты жизни в физическом мире, его *знания* некими нативными механизмами аккуратно встраиваются в хранилище его ЛМС и ЛЭС или даже в хранилища *объективного*.

Возвращаясь к началу данного параграфа, следует сказать, что исследователь своими субъективными мыслями-рассуждениями вносит посредством ментальных и эмоциональных полей изменения и в саму

исследуемую систему, и, тем более, в результирующую модель и её конструктивное воплощение. Другое дело, насколько масштаб этих изменений доступен современному уровню развития ощущений или измерений.

Закончим этот параграф цитатой из книги Казначеева: «*Объективность* – это то, что существует, как указано в определении, в наших ощущениях, отражениях, приборах, но *есть и то, что существует за пределами нашего восприятия*, наших органов чувств и всех измерительных или других приборов. Значит, если говорить об объективности, то она *имеет двойное значение* – семантическое содержание внутри себя. Первое – *то, что дано в ощущениях*, отражениях и восприятиях человека и приборов, и второе – *то, что существует вне нас, вне нашего восприятия*» [7, с. 51–52].

3. Результаты

МСО способна воспроизводить любые мысли-колебания, сформированные ЛМС. Мощность таких колебаний не велика, но если они продолжительны и кратны собственным частотам какого-либо объекта или явления в мироздании, то в режиме резонанса такие колебания могут вызвать вибрации, достаточные, скажем, для производства изменения в этом объекте или явлении. Таким образом мышление, как продукт эволюции Материи, может служить самой эволюции. То же касается и ЛЭС.

Снова процитируем Казначеева, который использует термин «интеллект», а не «мышление»: «...свойства интеллекта – это свойства эволюции, всё большего усовершенствования, накапливания инструментария памяти... Они концентрируются всё больше и больше и, по видимому, современное открытие, расшифровка макромолекулярного генома в какой-то мере отражает определённую, не очень большую степень накопления эволюционной информации человеческого или животного интеллекта» [7, с. 55]. Более того, он вслед за Константином Эдуардовичем Циолковским и Владимиром Ивановичем Вернадским считает главным вектором направления выживаемости человечества переход «от гетеротрофности¹² к автотрофности¹³ – к полевой жизни», к ноосфере: «Духовность и мир нужно очертить как движение эволюции именно к космической планетарной автотрофности – формированию космопланетарного интеллекта. В этом видим мы пути выживания и сохранения человечества» [7, с. 61].

¹² **Гетеротрофность** – развитие интеллекта как бы в локально-внутренних процессах для выживания данной формы живого вещества, когда оно ищет в качестве трофики (пищи) остатки или непосредственные тела окружающих его растений, животных.

¹³ **Автотрофность** – отражение определённой формы космического интеллекта, всё большая взаимосвязь с полевыми космическими и земными потоками космического Эфира, где и появляется образ новой космической жизни (в потоках интеллекта Космоса).

4. Обсуждение

4.1. К вопросу о самом исследовании систем

На наш взгляд, в последнее время вопросы метафизики (сущности исследуемого), мягко выражаясь, обходятся стороной. А при исследовании систем неплохо бы их прокручивать с точки зрения различных уровней структуризации Материи, учитывая при этом, что: «метафизика – это зона, свободная от уровней абстракции, где *каждый может сказать что угодно*, не опасаясь, что когда-либо окажется неправым, *при условии, что соблюдается основной закон непротиворечивости* – закон логики, который гласит, что два несовместимых (противоположных) суждения не могут быть одновременно истинными; по крайней мере одно из них ложно» [2, с. 60]. Особенно сейчас, когда наблюдаемая нами информационная революция, меняя физическую реальность и нас самих, вызывает *метафизический дрейф* – изменение нашего представления о конечной реальности вместе с изменением информационного окружения. Это ведёт к переосмыслению нашей *метафизики* (нашего представления об окружающем мире) в информационных терминах. Информационная среда трансформируется из способа обозначения информационного пространства в синоним самой реальности, которую мы начинаем воспринимать как своего рода информационную метафизику. А это уже так близко к невидимым (надеемся только пока) глубинным уровням структуризации Материи.

Выводы

Новые идеи для признания научным сообществом требуют соответствующей соотнесённости с общепринятыми взглядами и нормами научного общения. Нужно уметь проявить в данном отношении достаточного такта.

Андрей Юрьевич Грязнов [8, с. 130]

Рассмотренная модель структуризации с пятью чётко различимыми масштабными уровнями – Великой Пустотой, потоком Эфира или праматерией, ментальным, эмоциональным и физическим мирами – предлагает единую субстанциональную основу того, что до сих пор противопоставлялось друг другу и именовалось как «идеальное» и «материальное». Эта модель упрощает, но и углубляет (онтологически) исследование систем тем, что всё сводится к одной субстанциональной основе и процессам её естественного развития – эволюции Материи, начиная с её возникновения из праматерии – неисчислимого множества Платоновых тел, составляющих субстанцию потока Эфира, закрученного в Великой Пустоте энергией составляющих её П-квантов. Откуда взялась Великая Пустота с её П-квантами, кто пополняет энергией сами П-кванты человечеству достоверно, видимо, узнать никогда не удастся. Как говорят

философы – для возникновения Великой Пустоты / Великого Ничто не нужна причина. Зато, начиная с момента возникновения Материи из праматерии, далее всё представляется более или менее понятным и естественно эволюционирующим – за причиной следует следствие. Сначала усложняющиеся структуры Материи отражают окружающую среду чисто механически, способствуя росту всё более сложных структур. Эти усложняющиеся структуры начинают отражать друг друга более сложным образом, воспроизводя определённость друг друга в форме изменения собственной определённости, и так вплоть до возникновения того уровня отражения, который теперь называется мышлением, осознанием и пр. Эволюция Материи продолжается, но уже с ментальным участием возникающих структур мышления. Далее эволюционное усложнение ментальных структур приводит к появлению эмоциональных структур вплоть до их обобщённого проявления в виде психических или душевных процессов. То есть мышление окрашивается эмоционально. И, наконец, ещё большие эволюционные усложнения структур эмоционального и ментального миров в общем процессе эволюции Материи приводят к возникновению суперсложных структур косного и живого вещества вплоть до создания таких, как мозг человека.

Таким образом, вся эволюция, с момента возникновения ментального мира, проходит при непосредственном влиянии механизма мышления, резко ускоряющего сам процесс эволюции (похожим образом созданный человеком искусственный интеллект сам начинает развивать себя, например, с помощью так называемого машинного обучения, многократно усиливая интеллектуальные возможности человека; другими словами, *искусственный интеллект делает для развития человека то же, что мышление для эволюции Материи*). Более того, в памяти ментального мира возникают и сохраняются наиболее эволюционно интересные структуры и механизмы, причём не только эмоционального и физического мира, но и самого ментального мира – ментальный мир сам себя обучает и продвигает по эволюционным ступеням. Итак, эволюционно лучшие образцы мыслей, идей, понятий, категорий, парадигм, мировоззрений хранятся в памяти ментального мира, а на развитие всего этого «идеального» влияют эволюционно лучшие образцы эмоционального и физического миров, таких как человечество с его цифровыми технологиями.

Человеку остаётся всё это шаг за шагом осознавать глубже, и, создавая всевозможные артефакты физического мира, расширять возможности своего неистребимого стремления к познанию, в том числе и путём принятия более развитых моделей устройства всего мироздания с его нативными механизмами коммуникации, а при всевозможных манипуляциях с этими моделями всегда устанавливать чёткий уровень абстракции в своих рассуждениях. Для самых фундаментальных уровней аб-

стракций, наверно, нужно разработать и развивать хорошие толковые словари с ясными формулировками всех употребляемых фундаментальных терминов, понятий, концептов, парадигм и мировоззрений в целом с перекрёстными ссылками из словарей одного фундаментального уровня к связанным терминам и понятиям словарей других фундаментальных уровней.

Список литературы

1. Boscovich R.J. *Theoria natural philosophiae*. – Chicago-London: Open Court Publishing Company. – 495 p.
2. Floridi, Luciano. *The Philosophy of Information*. Oxford University Press Inc. – 426 p.
3. Бабенко И.А., Владимиров Ю.С. Реляционный взгляд на принципы геометрической парадигмы // *Метафизика*. 2020. – № 3(37). – С. 69–81.
4. Волкова В.Н., Воронков В.А., Денисов А.А. и др. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи. – М.: Радио и связь, 1983. – 248 с.
5. Гаряев П.П. Волновой геном. Монография / Энциклопедия русской мысли в 23 томах (1993-2014 гг.). – М.: Общ. польза, 1994. – Т. 5. – 279 с.
6. Денисов А.А. Введение в информационный анализ систем. – Текст лекций. – Л.: изд. ЛПИ, 1988. – 52 с.
7. Казначеев В.П. Думы о будущем. Рукописи из стола. – Новосибирск: Издатель, 2004. – 2008 с.
8. *Метафизика*. – М.: Российский университет дружбы народов. – 2021. – № 1(39).
9. Павлов К.А. О концепциях логики и смысле моделирования «логических рассуждений» // *Философский журнал | Philosophy Journal*. 2009. – Т. № 2(3). – С. 93–117.
10. Тунда В.А, Тунда Е.А. Пропедевтика или зачем возвращаться к вопросу праматерии // *Коммуникативные стратегии информационного общества: труды XII Междунар. научно-теоретической конф., 23–24 октября 2020 г.* – СПб.: Политех-Пресс, 2020. – С. 223–234.
11. *Философия во множественном числе / Сост. и отв. ред. А.В. Смирнов, Ю.В. Синеокая*. – М.: Академический проект, 2020. – 529 с. – (Философские технологии: Избранные философские труды).
12. Тунда В.А., Тунда Е.А. О целостности познания на примерах // *Сб. научных трудов XXII Международной научно-практич. конференции «Системный анализ в проектировании и управлении» 22 – 24 мая 2018 года. В 2 частях*. СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2018. – Ч. 1. – С. 157–164.
13. Тунда В.А, Тунда Е.А. К вопросу о сплошности сред при когнитивном моделировании // *Сб. научных трудов XXIII Международной научно-практич. конференции «Системный анализ в проектировании и управлении», 10 – 11 июня 2019 года. В 3 частях*. – СПб.: Политех-Пресс, 2019. – Ч. 3. – С. 460–470.
14. Тунда В.А., Тунда Е.А. Сущность информации в свете концепции праматерии в новом изложении // *Сб. науч. трудов XXIV Международной научн. и учебно-практич. конференции «Системный анализ в проектировании и управлении», 13 – 14 октября 2020 года. В 3 частях*. – СПб.: Политех-Пресс, 2020. – Ч. 1. – С. 188–199.
15. Тунда В.А, Тунда Е.А. Этика науки в современном информационном обществе // *Коммуникативные стратегии информационного общества: труды XII Междунар. научно-теор. конф., 23–24 октября 2020 г.* – СПб.: Политех-Пресс, 2020. – С. 38–45.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	7
<i>Васильев Ю.С., Волкова В.Н., Козлов В.Н.</i> ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ: ИСТОКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	7
<i>Соколов Б.В., Юсупов Р.М.,</i> НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ МЕТОДОЛОГИЙ МЕНЕДЖМЕНТА И КИБЕРНЕТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОАКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СОЦИО- КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ.....	30
<i>Малинецкий Г.Г., Смолин В.С.</i> СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ БУДУЩЕГО РОССИЙСКОГО КОСМОСА	41
<i>Мокий М.С.</i> ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ..	46
<i>Данчул А.Н.</i> АНАЛИЗ ВАРИАНТОВ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-АРХИТЕКТУРЫ УМНОГО ГОРОДА	60
<i>Зиндер Е.З.</i> РИСКИ ЦИФРОВЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ И ПОМЕЩЕНИЕ ЗНАНИЙ О НИХ В МОДЕЛЬ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ..	69
<i>Волкова В.Н., Леонова А.Е., Логинова А.В.</i> «ГЕН» Ф.Е. ТЕМНИКОВА И «ВЫРАЩИВАНИЕ» СИСТЕМЫ Посвящается 115-летию создателя первой в СССР школы теории систем Федора Евгеньевича Темникова	80
<i>Тунда В.А., Тунда Е.А.</i> ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЮ СИСТЕМНОГО СИНТЕЗА Памяти Феликса Петровича Тарасенко	90

Волкова В.Н. НЕОБХОДИМОСТЬ ВВЕДЕНИЕ КУРСА СИСТЕМОЛОГИИ НА ВСЕХ УРОВНЯХ ОБРАЗОВАНИЯ	101
Булыгина О. В. СИСТЕМА ИМИТАЦИОННОГО КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ PILGRIM Памяти Александра Анатольевича Емельянова	107
Кацко И.А., Кацко С.А. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ СИСТЕМНО-СТРУКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ Ю.И. ЛЫПАРЯ	111
Секция 1 ФИЛОСОФСКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	120
Шипунова О.Д. КОММУНИКАТИВНЫЕ ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СТРУКТУР	120
Войцехович В.Э., Вольнов И.Н., Малинецкий Г.Г. «РАЦИОНАЛИЗМ ДВИЖЕНИЯ» И СИНТЕЗ С ИСКУССТВОМ – БУДУЩЕЕ НАУКИ	127
Шамис А.Л. ПРОБЛЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЖИЗНИ И МЫШЛЕНИЯ	139
Тунда В.А., Тунда Е.А. ЧЕТЫРЕ ФИЛОСОФСКИЕ КАТЕГОРИИ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ	146
Бобер Ж. (Эстония) МАРГИНАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	167
Поздеева Е.Г. ДИНАМИЧНОСТЬ СОЦИАЛЬНОГО В ИССЛЕДОВАНИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОЗИЦИЙ КОНЦЕПЦИИ АССАМБЛЯЖА	185

<i>Сидорова Л.Е., Сидоров С.В., Шарафутдинов Р.Я.</i> ОБ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОЛЯХ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И НЕОБХОДИМОСТИ РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИИ КОМФОРТА В РОССИИ	192
<i>Богомолов А.И., Невежин В.П.</i> ПРИНЦИП ПОДОБИЯ В СИСТЕМНОМ АНАЛИЗЕ ЭВОЛЮЦИИ БОЛЬШИХ СИСТЕМ	203
<i>Благовещенская Е.А., Попова Н.В.</i> ПРОЯВЛЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛИЗМА В РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ТВОРЧЕСТВА	208
<i>Микони С.В.</i> РОЛЬ СИСТЕМНОСТИ РУССКОГО ЯЗЫКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОНЯТНОСТИ НАУЧНОГО ТЕКСТА	216
Секция 2 СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ТЕОРИИ СИСТЕМ И СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	224
<i>Горелова Г.В.</i> КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ	224
<i>Арефьев И.Б.</i> (Польша) РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ КОМПЛЕКСОВ НА БАЗЕ ЛОГИКО-РЕФЛЕКСИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	249
<i>Кукор Б.Л., Яковлева Е.А.</i> ЛОГИКО-ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ К РИСКОЗАЩИЩЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	261
<i>Платонов В.В., Яковлева Е.А.</i> СОВМЕСТНОЕ КОГНИТИВНОЕ КАРТИРОВАНИЕ КАК МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ СЛОЖНЫМИ СИСТЕМАМИ	274

Льноградский Л.А. СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ МАТРИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	284
Виноградов А.Н., Куршев Е.П. НЕЙРОСЕТЕВОЙ ПОДХОД В МОДЕЛИРОВАНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	290
Горелова Г.В., Мельник Э.В., Орда-Жигулина М.В., Орда-Жигулина Д.В. МОДУЛЬ КОГНИТИВНОГО АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ	300
Масленникова А.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АГЛОМЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИИ КОГНИТИВНОГО И ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	313
Виноградов А.Н., Куршев Е.П. МОНИТОРИНГ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ОБОРОННО- ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ АППАРАТА ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	320
Корсакова Т.В., Корсаков М.Н. КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	330
Волкова Э.С. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РИСКОЗАЩИЩЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	338
Кацко А.И., Кацко Д.И., Маций В.С. КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОПОЛЗНЕЙ В ПРОСТРАНСТВЕ СОСТОЯНИЙ ...	342

<i>Нифонтова А.В., Шпорт А.А.</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИМАТЕЛЬСТВА НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	346
<i>Горелова Г.В., Россинская С.А.,</i> ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МЕТАКОМПЕТНОСТИ ПЕДАГОГОВ С ПОМОЩЬЮ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ	351
<i>Калиниченко А.И.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ В МОНИТОРИНГЕ ЭКОСИСТЕМЫ ПОНТО-КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА	361
Секция 3 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ В ПЕРИОД ЦИФРОВИЗАЦИИ	368
<i>Чудесова Г.П.</i> ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ	368
<i>Герасимов Б.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ И РЕФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	380
<i>Чечурина М.Н.</i> СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА КОМПАНИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	388
<i>Жуковская Л.В.</i> СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ, ПРАВОВОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ МАКРОСИСТЕМ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	393

Халиулин Р.А., Кудрявцева С.С. МЕТОДИКА КЛАССИФИКАЦИИ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ИХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	398
Толочко И.А. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ	405
Калугян К.Х., Владимиров А.А., Рындин Д.Н., Мазур К.А. РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ СОЦИАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВ ЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	415
Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЕМ РИСКА И ПРОЦЕССЫ ГЕЙМИФИКАЦИИ	422
Форманюк И.В., Черненькая Л.В. РАЗВИТИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА	428
Козловская Э.А., Шарич Э.Э. (Босния и Герцеговина), Яковлева Д.Д. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПРИНЯТИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ХЕДЖ-ФОНДЕ	433
Докторов Д.В., Искандеров Ю.М., Ласкин М.Б. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	444
Макареня Т.А., Али Аль-Убайди Ахмед Ибрагим Хусейн (Ирак) НЕОБХОДИМОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ ИРАКА	451
Веретенникова Е.Г., Мирошниченко И.И., Калугян К.Х. АНАЛИЗ ДОСТИЖЕНИЯ КРІ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ ОРГАНИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT POWER BI	455

Секция 4	
ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	464
<i>Leon Vazil</i> (США)	
СИСТЕМЫ ВЕРТИКАЛЬНО-ОСЕВЫХ ТУРБИН – БУДУЩЕЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ	464
<i>Афанасьева О.В.</i>	
ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ ВИБРАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ МЕТОДАМИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	469
<i>Керимов М.А., Керимов М.М.</i>	
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	474
Секция 5	
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В УПРАВЛЕНИИ ПОДГОТОВКОЙ КАДРОВ И ОБРАЗОВАНИЕМ	482
<i>Халин В.Г., Чернова Г.В., Юрков А.В., Забоев М.В.</i>	
РИСКИ ПРОЕКТА «5 в 100» И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ.....	482
<i>Дрогобыцкий И.Н.</i>	
ДЕСКРИПТИВНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ СИСТЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОМУ МЕНЕДЖМЕНТУ	492
<i>Абабкова М.Ю.</i>	
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОНЛАЙН ОБУЧЕНИЯ	505
<i>Логинова А.В.</i>	
СТУДЕНЧЕСКАЯ КОМАНДНАЯ РАБОТА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ	512
<i>Аручиди Н.А., Барабаш Д.А., Щербаков С.М.</i>	
ПИВНАЯ ИГРА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»	519
<i>Сажнова В.А., Нестеров С.А.</i>	
КЛАСТЕРИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА	526

<i>Ситкин Д.С.</i> СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ДИСЦИПЛИН В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	532
<i>Смолина Е.М., Черенькая Л.В.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ	537
<i>Вдовина Е.К., Попова Н.В., Коган М.С., Шипунова О.Д.</i> СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	542

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И УПРАВЛЕНИИ

Часть 1

Сборник научных трудов
XXV Международной научной
и учебно-практической конференции

13–14 октября 2021 года

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 – научная и производственная литература

Подписано в печать 07.10.2021. Формат 60×84/16. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 34,75. Тираж 100. Заказ 4451.

Отпечатано с готового оригинал-макета,
предоставленного ответственными редакторами,
в Издательско-полиграфическом центре Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.