

Вольнов Илья Николаевич,
директор Центра технологической поддержки образования,
канд. техн. наук, доцент

ИЗМЕРЕНИЕ НЕИЗМЕРИМОГО, СФЕРНЫЙ ПОДХОД В. И. ВЕРНАДСКОГО

Россия, Москва,
ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»,
ilja-volnov@yandex.ru

Аннотация. Показано, что научное мировоззрение, включая его современные формы системного подхода и постнеклассической рациональности (по В. С. Степину), построено как отрицание и разделение представлений предыдущей исторической эпохи (средневековой схоластики). С этим можно связать затруднения науки в понимании и воспроизведении двух важнейших феноменов жизни и сознания. Обозначена противоположная позиция утверждающего, синтетического мировоззрения, выраженная в новом сферном подходе, который может быть построен на основе теоремы Р. Пенроуза об Искусственном интеллекте и работах В. И. Вернадского. Сформулированы некоторые признаки сферного подхода.

Ключевые слова: система, сфера, искусственный интеллект, пространство, время, В.И. Вернадский, Р. Пенроуз.

Ilya N. Volnov,
Associate Professor, PhD in Engineering sciences

MEASURING THE IMMEASURABLE, V. I. VERNADSKY'S SPHERE APPROACH

Moscow Polytech, Moscow, Russia,
ilja-volnov@yandex.ru

Abstract. It is shown that the scientific worldview, including its modern forms of a systematic approach and post-non-classical rationality (according to V. S. Stepin), is constructed as a negation and separation of ideas of the previous historical epoch (medieval scholasticism). This can be attributed to the difficulties of science in understanding and reproducing the two most important phenomena of life and consciousness. The opposite position of the assertive, synthetic worldview is indicated, expressed in a new sphere approach that can be built on the basis of R. Penrose's theorem on Artificial Intelligence and the works of V. I. Vernadsky. Some features of the sphere approach are formulated.

Keywords: system, sphere, artificial intelligence, space, time, V. I. Vernadsky, R. Penrose.

*Человек совершил огромную ошибку, когда
возомнил, что может отделить себя от
природы и не считаться с её законами.*

В. И. Вернадский

400 лет назад великий Галилео Галилей сформулировал принцип, которым должен руководствоваться каждый настоящий ученый: «Измерить все, что поддается измерению, а что не поддается измерению — сделать измеряемым!»! Исполнила ли наука завет своего основателя? По всей видимости — нет! И в особенности в той части, где говорится о не поддающемся измерению. Согласно правилу «Бритвы Оккама», наука всегда выбирает простой путь: имея на руках средства измерения, она под эти средства редуцирует объекты измерения, а если они оказываются слишком сложными — упрощает эту сложность до уровня приемлемого для измерительного процесса. Эта стратегия закреплена в устройстве и функционировании современного общества, что хорошо иллюстрируется в социосистемном подходе С. Б. Переслегина [1]. Во всех четырех базовых деятельности человечества в этом подходе упрощение или разделение сложного на простое было выполнено: в управлении – принцип разделения властей; в познании и образовании: дисциплинарное дробление науки; в производстве — разделение труда.

В науке такое дробление начиналось от основополагающих работ И. Ньютона при создании им механики, для решения утилитарной задачи точного описания движения твердых тел (полета ядра из пушки в цель). Задача была решена, а механика как наука с простой математической формализацией создана. Однако для этого потребовалось выполнить, возможно, одно из самых значительных разделений и упрощений. Потребовалось разделить на части и сразу в нескольких аспектах единое сакральное пространство-время. Перечислим некоторые аспекты такого разделения:

а) единое сакральное пространство-время разделено на отдельное пространство и отдельное время;

б) сложность сакрального пространства и времени упразднена, они теперь простые, бесструктурные, однородные, линейные и описываются только количественно;

в) такие предельно простые пространство и время объявлены атрибутами Творца и вместе с Ним удалены из человеческого опыта: стали недоступными познанию, объявлены внешними для него;

г) сакральное пространство-время понимается как не ограниченное ничем, включая мерность как таковую, после разделения оно начинает пониматься как трехмерное пространство и одномерное время;

д) отрицается важнейшая функция сакрального пространства-времени — быть посредником человека в его богообщении с Творцом.

На этой почве возникают основания для атеизма в обществах, в культуре которых господствующее положение занимает современная экспериментальная наука.

Стоит отметить, что ньютоновская механика получила сильную критику современников, смогла завоевать господствующее положение в научном мировоззрении лишь через три поколения после создания (около 80 лет) и многие крупнейшие ученые своего времени оставались категорическими её противниками, например, И. В. Гёте. Добавим, что механика Ньютона, создававшаяся под важную, но частную задачу, последователями Ньютона была распространена на всю реальность и стала основанием научного мировоззрения, взятого в целом. Сегодня все мейнстримные научные течения, так или иначе продолжают ньютоновский механицизм в его расширенном понимании, включая релятивистскую физику, теорию систем, синергетику [2].

Академик В. С. Степин классифицирует трансформации ньютоновского механицизма тремя типами научной рациональности и выделяет: классическую, неклассическую и постнеклассическую рациональности [3]. Первая — это сама механика Ньютона, которая полностью реализуется в парадигме «субъект → объект». Вторая — это теория относительности и квантовая механика, которые стали утверждать, что на получаемые научные результаты влияют системы отчета или средства измерения и, следовательно, неклассическая рациональность реализуется в более сложной парадигме «субъект → (метод → объект)», с зависимостью объекта от метода его изучения. Наконец, третья рациональность — это современная синергетика и теория сложных саморазвивающихся систем, где все три элемента парадигмы познания связаны в схеме «(субъект → метод → объект)». Подчеркнём, что В. С. Степин использует линейную последовательность элементов познания (субъект, метод, объект) и именно на ней определяет типы рациональности. Такую схематизацию нельзя считать удачной, так как ее прогностический потенциал полностью исчерпывается приведенными пояснениями и новых смыслов из нее получить не удастся. Но, если использовать схематизацию треугольного баланса, то ситуация меняется. Покажем появления новых предсказательных возможностей такой схемы на примере нобелевского лауреата Р. Пенпоуза, которым была доказана теорема о невозможности сильного ИИ, где он делает следующие утверждения [4, 5]:

а) мозг человека обладает невычислимой компонентой или активностью;

б) современная физика, как классическая, так и квантовая, будучи вычислимой по построению не может описывать невычислимость мозга и, следовательно, не является достаточным средством для его изучения;

в) в будущем должна возникнуть новая невычислимая физика, которая сможет изучать невычислимость мозга;

г) главным инструментом для создания будущей невычислимой физики является мозг человека.

Добавим здесь, что наряду с мозгом человека или самим человеком во вселенной есть еще только один инструмент построения невычислимой физики — это сама вселенная [4]. Этот тезис нам понадобится позже, а пока продемонстрируем на рисунке 1 схематизацию утверждений Р. Пенроуза. Объединение субъекта и метода в единое целое, их синтез, открывает возможность для обнаружения и построения новой, невычислимой науки будущего и других новых объектов познания, сегодня недоступных и скрытых для нас самим разделением элементов познания.

Продолжая эту логику, можно указать еще две подобные комбинации. На рисунке 2 показан вариант, когда синтез метода и объекта может привести к обнаружению новых познавательных возможностей субъекта, а на рисунке 3 показана схема, когда на синтезе субъекта и объекта возможно открытие новых методов познания, ранее нам недоступных.

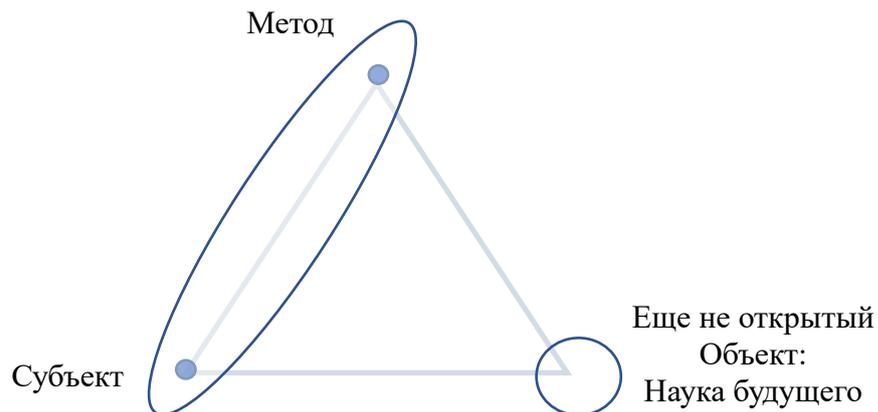


Рис. 1. Схематизация теоремы Р. Пенроуза о невозможности сильного ИИ

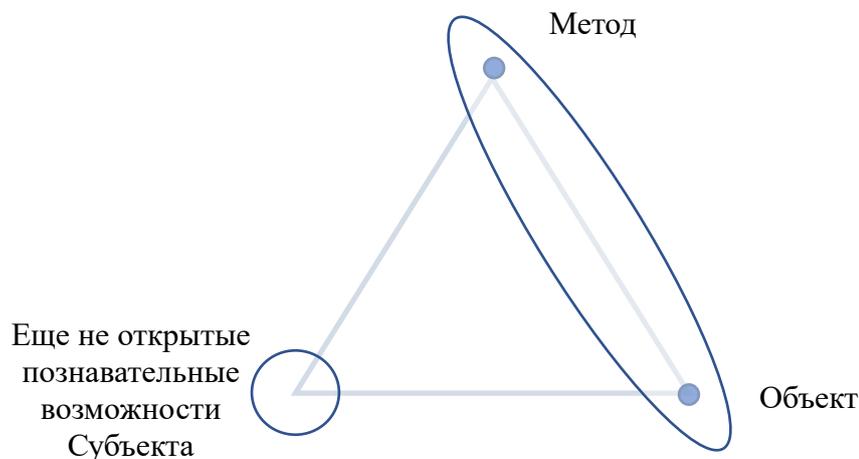


Рис. 2. Предсказание открытия новых познавательных возможностей субъекта при синтезе метода и объекта

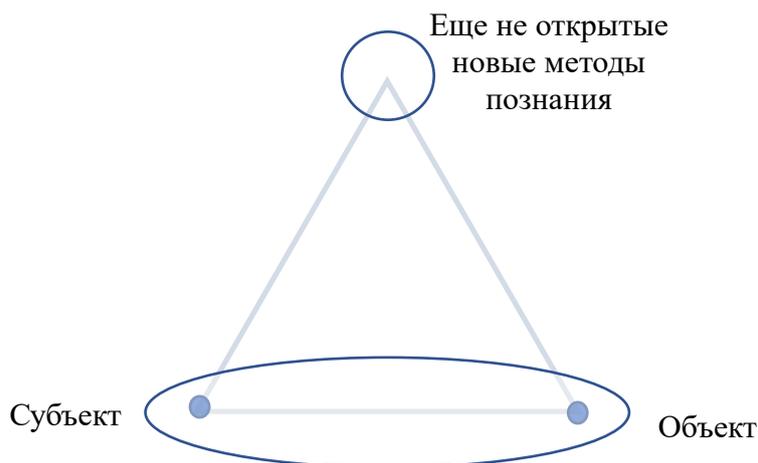


Рис. 3. Предсказание открытия новых методов познания при синтезе субъекта метода и объекта

В предсказательных возможностях данной схемы есть еще один вариант — это полный синтез субъекта, метода и объекта, который одновременно указывает на новые, еще не открытые объекты познания, его методы и познавательные возможности субъекта. Назовем эту последнюю схему — сферным подходом, а предыдущие три — его производными.

Вернемся теперь к тезису о вселенной как еще одном невычислимом инструменте построения новой физики, наряду с самим человеком. Имеется только два таких инструмента — это человек и сама вселенная. Отсюда мы получаем следующие важные выводы.

1. В указании на невычислимую физику будущего человек и Вселенная оказываются равными. Наука на современном уровне своего развития приходит к той же формуле, которая была повсеместно известна в античности и, в частности, в древнегреческих мифологии, мистериях и философии: «Микрокосм равен Макрокосму». Эту формулу можно считать одним из древнейших выражений сферного подхода.

2. Предсказываемая новая физика, не может существовать вне вселенной и без человека, который на нее указывает. Все три: вселенная, человек и новая физика слиты в единое целое в сферном подходе. Но так как неотъемлемым качеством человека являются жизнь и разум, то эти качества должны быть присущи как самой вселенной, так и будущей новой физике.

Сферный подход является следующим шагом развития науки после системного подхода, оформившегося в 40-е годы прошлого века в трудах Бергаланфи. Сегодня наука столкнулась с барьером сложности: невозможностью собрать единую научную картину мира из слишком большого количества разнородной информации, что понимается как кризис системного подхода и связывается с исчерпанностью его познавательных

возможностей. Сильным признаком того, что этот барьер наукой не берется — обращение к технологии искусственного интеллекта (ИИ) как инструменту познания. По мнению ряда экспертов использование ИИ в познании маркирует окончание науки в ее привычном понимании и обозначает переход к так называемой «постнауке», когда осознанное наблюдение, содержательное измерение, модельное обобщение, научное исследование, объяснение и понимание более не требуется. Достаточно собрать много неструктурированных данных (больших данных) и обучить на них ИИ, при этом понимания того, как работает ИИ не требуется.

Преодоление системного кризиса науки возможно через новый тип идеализации представлений о действительности в ряду: объект, среда, система. Этим новым типом, будет, как было сказано выше, «сфера». Сферный подход неявно был сформулирован В. И. Вернадским в начале прошлого столетия в его учениях о Биосфере и Ноосфере. Ниже будут перечислены некоторые аспекты сферного подхода, который сейчас формулируется в явном виде, в его сопоставлении с системным и средовым подходами, а пока отметим следующую мысль. Историческое развитие научной рациональности мог быть другим. Из неклассического этапа наука могла перейти не в постнеклассический, который сегодня привел цивилизацию к кризису и постнауке, а в сферную рациональность, в которой такого рода кризис, по всей видимости, не возникает, а технология ИИ не приводит к постнауке.

Перечислим некоторые аспекты явной формулировки сферного подхода.

1. Сфера и система состоят из своих элементов. Разница между ними следующая: элементы системы могут определяться как в системе, так и вне ее, тогда как элементы сферы вне ее неопределимы.

2. Сфера в качестве основания включает материю, энергию, информацию и жизнь, в отличие от системы и среды, в основаниях которых жизнь отсутствует. Это означает, что сфера живая.

3. Сфера полностью невычислима. Она обладает скрытыми параметрами, которые можно было бы назвать «под/надсознанием». В этом смысле сфера обладает неопределенным числом степеней свободы, в отличие от системы, у которой это число конечно, а у среды — бесконечно. Благодаря чему «... открываются явления, указывающие на существование свойств живых организмов, не зарегистрированных точным знанием» [7, с. 170].

4. Живая сфера описывается в едином биологическом пространстве-времени В. И. Вернадского [7], тогда как состояния и процессы в объекте, системе и среде описываются в физическом, количественном, внешнем пространстве и времени, объединенном в единый континуум через редукцию времени к пространству в рамках модели Г. Б. Минковского.

5. В сфере по преимуществу реализуются циклические и спиральные процессы, в системе и среде — линейные.

6. Каждая сфера уникальна. Для нее не выполняется методологическое требование современной науки о воспроизводимости. Воспроизводимость сферы может быть получена только ее редукцией к системе.

7. Сфера разнородна на всех уровнях наблюдения. Например, она может восприниматься как объект, система и среда вместе, соединять в себе косное и живое вещество, описываться евклидовой и римановой геометрией одновременно и т. д.

8. Сфера не ухватывается аппаратом современной математики так как, во-первых, для живой сферы нельзя выделить такого момента времени, в котором можно было бы считать массу сферы постоянной, а это значит, что весь аппарат дифференциально-интегрального исчисления здесь неприменим [8]. Во-вторых, биологическое время живой сферы по определению необратимо, классическая математика и ее результаты есть обратимый процесс, а специальный раздел нелинейной динамики, в котором могут быть получены необратимые вычислительные результаты, сам по построению является обратимым. Подобно тому как Р. Пенроуз указывает на новую, невычислимую физику будущего, можно сделать подобный прогноз о возникновении в будущем новой необратимой по построению математики, в которой может быть описана сфера.

9. Развитие науки может быть отражено в последовательности: саморегулирование → самоорганизация → саморазвитие. Сферный подход, включая в себя данные категории, должен добавить к ним что-то еще, что предварительно можно сконструировать из двух частей: приставки «само» и корня «разум», т. е. саморазумность или самосознание. В трудах В. И. Вернадского подчеркивается обязательный естественный процесс перехода биосферы в ноосферу, следовательно разумность (явная или потенциальная) обязательный атрибут сферности.

Перечисленные выше аспекты явной формулировки сферного подхода есть только начало данной работы. Эта работа могла быть выполнена много раньше, но цивилизация уклонилась от ноосферного будущего, предложенного ей В. И. Вернадским, продолжив последовательно совершенствовать научный механицизм и доведя его сегодня до предельных форм, входящих в сильное противоречие с самим человеком, жизнью как таковой, естественным разумом и настаивающих на замене науки на постнауку, ученого на ИИ, реальности на ее виртуальный метавселенный эрзац. Только в такой абсурдной ситуации могут появляться работы известных ученых, где «научно обосновывается» отсутствие ответственности у человека за свои поступки: «нет никакой разницы между пьяным водителем, сбившим пешехода, и водителем, устроившим ДТП из-за сердечного приступа, или человеком, стреляющим по толпе, и его жертвами» [9], а нобелевские премии по физике присуждаться за «науч-

ное обоснование» той или иной политической конъюнктуры (например, озоновой дыры, глобальное потепление и т. п.) [10]. Сегодня наука уже не может не сделать разворот к сферному подходу иначе делать его будет некому. Необходимо создавать новую, живую науку будущего, менять в современной науке механические образы на природоподобные и организмические; линейное, механическое пространство-время на биологическое, спиральное; основание косной/мертвой материи на фундамент жизни и живого вещества; страх перед беспредельностью на восхищение перед ней.

Именно живая наука должна будет исполнить вторую часть завета Галилея: измерить то, что не поддается измерению. Но что не поддается измерению? Это жизнь, сознание, вечность и беспредельность. Объектный, средовой и системный подходы не позволяют решать такие задачи. Но сферный подход, его биосферное и ноосферное обобщение, как указывал В. И. Вернадский есть явление космическое и, следовательно, он может быть приложен к измерению неизмеримого. Именно в сферном подходе становится возможным измерить неизмеримость вселенной неизмеримостью самого человека и сделать это не внешними средствами и инструментами, но внутренними, присущими человеку и до сих пор остающимися, за редким исключением, не востребованными: «Никакой земной микроскоп не может сравниться с остротой духовного восприятия» [6, с. 83].

Список литературы

1. Никитин В., Переслегин С., Парибок А. Инженерная онтология. Инженерия как странствие. Учебное пособие. – Екатеринбург: Издательский Дом «Ажур». 2013. – 230 с.
2. Налимов В.В. В поисках иных смыслов. – СПб. – М.: Центр гуманитарных инициатив, 2013. – 464 с.
3. Степин В.С. Типы научной рациональности и синергетическая парадигма // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2013 – № 4 – С. 45–59.
4. Панов А.Д. Технологическая сингулярность, теорема Пенроуза об искусственном интеллекте и квантовая природа сознания // Метафизика, 2013, № 3(9), С.141–187.
5. Пенроуз Р. Тени разума: В поисках науки о сознании / Р. Пенроуз. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005.
6. Блаватская Е.П. Разоблаченная Изида. Том 1. – М.: Эксмо-Пресс, 2002. – 832 с.
7. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М.: Наука. 1988. – 520 с.
8. Аксенов Г.П. В.И. Вернадский о природе времени и пространства. – М.: Лепант, 2022. – 368 с.
9. Известный ученый убедился в существовании судьбы. – URL: <https://lenta.ru/news/2023/10/19/predetermination/> (дата обращения: 10.11.2023).
10. Нобелевку по физике присудили за модель климата Земли. – URL: <https://www.rbc.ru/society/05/10/2021/615bbeaf9a79473b1304acff> (дата обращения: 10.11.2023).