

## ЧЕЛОВЕК. НАУКА. КУЛЬТУРА

УДК 1(091)

### БАЗИСНОЕ ЗНАНИЕ В КОНТЕКСТЕ ПОЗНАНИЯ

**В.В. Ильин**

ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», г. Москва

Рассматриваются вопросы функциональных пределов понимания. Особое внимание уделяется сюжетам культурно оправданных, социально-исторически обусловленных возможностей мысли по отправлению актов познания.

*Ключевые слова:* фация, когниции, границы понимания.

С позиций социально-эпистемических рассмотрений роль базисного знания, квалифицируемая в качестве наиважнейшей, уточняется по его месту в структуре научной теории. Принципиальное понятие последней ввёл А. Тарский. В содержательной трактовке теория есть множество предложений, получаемых заданным на нем (множестве) отношением следования разной степени строгости. В формальной трактовке  $T$  есть множество предложений  $\Gamma$ , из которого средствами фиксированной логики выводимо ( $\vdash$ ) предложение  $A$ , или в символической записи:  $\Gamma = Df \forall A (\Gamma \vdash A \rightarrow A \in \Gamma)$  ( $\in$  – принадлежность). Таким образом,  $\Gamma$  есть множество следствий  $C_n(\Gamma)$ :  $\Gamma = C_n(\Gamma)$ .

Может ли некоторое  $A$  быть следствием, входящим в  $C_n(\Gamma)$ , – решается двояко.

Во-первых, если брать формализованные  $T$ , следует озабочиваться выводимостью:  $A \cdot B \rightarrow C$ ;  $A, B \vdash C$ . Если интересоваться только логическими законами связи мыслей в рассуждении (выводе), следует озабочиваться структурой логических констант: тождественно истинными и тождественно ложными (невыполнимыми) формулами, руководствуясь требованиями законов тождества, непротиворечия, ассоциативности, коммутативности, дистрибутивности, идемпотентности, де Моргана, контрапозиции и т. п. Сказанное позволяет, согласившись с утверждаемым слева от « $\vdash$ », соглашаться с утверждаемым справа от него [3, с. 236].

Во-вторых, если брать неформализованные (содержательные)  $T$ , следует озабочиваться не только логической выводимостью. Необходимо принимать в расчёт характер фактических материальных связей. Требуется отдавать отчёт о природе объектов, входящих в предметную область  $T$ . Если в логике, математике до каких-то моментов теоретизации можно пренебречь вопросами онтологического статуса объектов мышления (на основе аксиомы выбора вводить релевантные рассуждению сущности), то в фактуально ориентированных исследованиях поступать так невозможно. Любое размышление об индивидуальном ли,

универсальном, конкретном, абстрактном упирается в решение проблемы существования:  $(\exists x) P(x)$  истинно, если и только если существует объект, обладающий  $P(x)$ , где  $P(x)$  определяется вводимыми  $T$  онтологическими допущениями, решающими, что существует с позиций  $T$ . (С позиций СТО исключается бытие объектов, скорость движения которых в пространстве превышает « $C$ »; релятивистская механика, следовательно, допускает бытие движущихся объектов лишь в пределах нестрогого неравенства  $v \leq C$ . Интервал допустимого доктриной существования может быть расширен введением (на «кончике пера») тахиона, что инициирует пока кажущийся «сумасшедшим» сценарий реальности).

Итак, подчеркнём: теория, как таковая, тематизирует не мир, а концептуальные версии мира, – материальные точки, идеальные жидкости, газы – лишённые протяжения, вязкости, теплопроводности, разреженные состояния, – идеализации, символические фикции, конструкты. Квантовая механика изучает волновую функцию  $\psi$ , фиксирующую состояние системы, позволяющую отыскивать вероятности, средние значения характеризующих её физических величин. Между тем с действительностью соотносится не  $\psi$ , а квадрат её модуля  $|\psi|^2$ , соответствующий вероятности данного состояния.

Генетический план знания, таким образом, определён каскадом событий:

1. Символический автоморфизм: генерация порождающих схем (не-наполненных материей чувственности образов), зависимостей;
2. Развёртывание «тела» теории по продуктивным автокаталитическим реакциям;
3. Проекция мыслительных конструкций на реалии посредством референции, денотации, объективации, идентификации.

Последовательность (1–3) в полной мере отвечает гипотетико-дедуктивной версии прогресса знания, отмечающей ассоцианистскую, наивно-реалистическую модель научной мысли: не от фактов к теории, а от определённой (далеко не полной) гипотетической версии сущности предмета; от неё – к концептуальной тематизации сущностных сторон предмета; с замыканием рассуждений на опытную верификацию.

Главное здесь – мыслительное разворачивание  $SF^1$ , соотносимых с  $SR^2$  установлением отношений между схемами предметности и предметностью: из  $T \in SF$  выводится  $E_T$  (предположение о возможных опытно-удостоверяемых обстоятельствах), которое сопоставляется с операционально обнаруживаемым  $E_o$ . В случае выявления эквивалентности двух утверждений  $E_T$  – предсказание, – утверждение, выведенное на теоретическом уровне о потенциально существующем явлении, и  $E_o$  – протокол

---

<sup>1</sup> SF – символические формы.

<sup>2</sup> SR – status rerum.

наблюдения, – утверждение, полученное на операциональном уровне о наличном явлении, т. е.  $E_T \sim E_0$ , SF удовлетворяют SR, они адекватны.

Структурный план знания требует более пространных комментариев. Т есть совокупность представлений (моделей) о предмете, выраженных (в идеале) аксиоматически, гипотетико-дедуктивно. Естественно, идеал утвердился не сразу. В одной из первых известных человечеству попыток построения научной теории – евклидовой геометрии – собственно Т и её референт – эмпирически осваиваемое пространство не разведены.

Геометрическое многообразие Евклида, говоря строго, пребывает вне аксиом; последние описывают его явные (!) свойства.

С высоты современной методологии Евклид (Античность в целом) не критически отождествляет «мир» и репрезентацию мира в удовлетворяющем аксиоматике «мире теоретических объектов». (Плодотворный дифференцировкой двух миров занимались Паш, Динглер, Биберах и окончательно – Гильберт). Евклид же ещё комбинирует визуальными образами, которые впоследствии Кант тщился преобразовать в «интуитивные». Как бы там ни было, стандартная Т выстраивается без «визуальных интуиций» – кристаллизуется абстрактный объект, свойства которого представлены аксиоматически.

Теория, изучая свойства символического (концептуального) универсума, сопоставляется с реальностью через связанную с  $V_0$  семантику, позволяющую налаживать предметную проекцию идей. Причём далеко не оперативную. К примеру, отрицательные числа нашли операциональное воплощение при измерении температуры. В самой математике они фигурировали в качестве бокового эпизода проведения вычислений, коему не придавали значения. (Диофант вводил отрицательные числа для решения уравнений вида  $5+x=3$ , но изгонял их из конечных записей; ср. с деликатной ситуацией в квантовой механике, где в промежуточных выкладках фигурируют «отрицательные вероятности», нарушающие дефиниционный статус  $P$  как величины, осмысленной в интервале  $0 \leq P \leq 1$ . Отрицательные числа в виде итоговых формулировок размышления стимулировали расширение понятия числа, чего не делают пока не фигурирующие в виде конечного продукта мысли «отрицательные вероятности»).

Теория инерциального движения Галилея в пределах «рациональной механики» уже разворачивается по рецептуре ГДМ (гипотетико-дедуктивной модели): вводится базовое определение равномерного движения, над ним надстраиваются 4 аксиомы, 5 теорем [2, с. 233–303]. Под кальку организуется теория равномерного ускоренного движения (невзирая на технические логические изъяны – отсутствие определения скорости).

Строгий (формально безупречный) вариант аксиоматизации классической механики с опорой на теоретико-множественный подход аксиоматизации евклидовой геометрии Бурбаки предлагает Лейнфелл-

нер, система которого включает: базовое определение, 6 аксиом, 3 операциональных определения [9, с. 140–141].

Df: (P, T, M, F, S) – логическая модель классической механики задаётся аксиомами

- 1) P – непустое конечное множество;
- 2) T – аналогичное (1) множество;
- 3) p элемент P, t элемент T; S (p, t) – n-мерный вектор, оправдывающий  $d^2S/p, t/dt^2$  ;
- 4) если  $p \in P, t \in T$ , имеется функция  $m(p)$ , значение которой – положительное число  $g \in M$ ;
- 5) если  $p \in P, t \in T, z \in Z$  (z – положительное число, t – множество положительных целых чисел), то  $F_1(p, t, z), F_2(p, t, z) \dots F_n(p, t, z)$  – n-мерный вектор, функциональная область которого  $P \cdot T \cdot Z$  и серия  $\sum_{r=1}^{r=\infty} F(p, t, z)$  абсолютно конвергентна;
- 6) если  $p \in P, t \in T$ , то  $m(p) \frac{d^2}{dt^2} S(p, t) = \sum_{r=1}^{r=\infty} F(p, t, z)$ .

Операциональные Df:

- a) многообразии P толкуется как многообразие шкалы  $\mathcal{P}$ ; всякий элемент p–P – интервал  $J_p$  ( $J_p$  – величина, измеряемая линейкой);
- b) многообразии T толкуется как многообразие шкалы  $\mathcal{T}$ ; всякий элемент t–T – интервал  $J_t$ , отсчитываемый часами;
- c) аргументы m функции  $m(p)$  толкуются как многообразие шкалы M; z – интервал  $J_z$ , показываемый весами.

При содержательном восстановлении логически структурированных теоретических репрезентаций действительности основное внимание обращается на «фундаментальную концептуальную схему». В классической механике ею охватывается само модельное представление «механического движения» как силового перемещения точечной массы в пространственно-временном континууме. Подобное представление, очевидно, не могло ни сложиться, ни состояться без предварительного обогащения ментальной техники приёмами

- геометризация пространства;
- уподобление «тела» «материальной точке»;
- семантизация (операционализация) «силы».

Последнее, в свою очередь, поддерживается более основательной сценографией мира, связанной с принятием специфических образов ВК:

- топология (учение об однородном и изотропном пространстве, исключение аристотелевских качественных эффектов как функций пространства, субстратной векторизации);
- гносеология (разложение квалитативизма, наивного реализма, ассоцианизма, феноменологического эмпиризма);
- методология (математизация естествознания; отказ от табуированного аристотелизмом сращения математики с физикой).

Сходный тип перестроенных трансформаций ВК отмечает переход от классической к релятивистской и квантовой механике: ревизия строгой локализуемости, «абсолютности» пространственно-временных параметров тел; независимости свойств объектов от условий существования (движения, влияния окружения), наблюдения и т. п.

Превращения сценографий мира иницируются не «визуальными интуициями», а системой фоновых допущений о стабильности факторов, законов вследствие их согласуемости с некими концептуальными, онтологическими устоями.

Говоря о первых, утрируем группы преобразований. Фундаментальные теории строятся так, что с каждой из них сопоставляются определяющие их группы преобразований. Для классической механики – преобразования Галилея, для СТО – преобразования Лоренца, для ОТО – непрерывные преобразования координат и т. п.

При этом физическая интерпретация инвариантов групп преобразований соответствующих теорий демонстрирует: они репрезентируют «установление существенных связей, значительно более общих, нежели уровень познания известных физических законов» [4, с. 80]. Динамика групп преобразований в сторону универсальности определяет, следовательно, фоновую эссенциализацию теоретической мысли.

Говоря о вторых, утрируем консолидирующую роль эвристических принципов. Дробные точки схода, зрительные установки, сектора обзора в виде онтологии Т (что изучает, что не изучает Т, что существует, что не существует в её рамках) обуславливаются принципами. Пока могущие служить основой дедукции (в ГДТ) принципы не найдены, отмечает Эйнштейн, «отдельные опытные факты теоретику бесполезны» [8, с. 6].

Высказываясь односложно и обобщённо, когнитивная роль принципов – нормативно-синтетическая. При их активнейшем участии объекты наделяются качественными признаками (атрибуция, предикация), сущностными свойствами (эссенциализация, версификация), проецируются на картину мира (интерпретация). Иными словами, автоматически, почти неизбежно в качестве содержательной схематики мысли вводятся образы реальности (декартовские «вихри»), им сообщается основанное на престиже науки фундаментальное истолкование.

Тематизация «целесообразности» крепится на принципе «архитектонической детерминации в природе» (Лейбниц). Тематизация законсообразности – на принципе причинности, постулирующем тождество объектов во времени и пространстве [5, с. 28–38]. Тематизация инвариантности законов – на принципах симметрии пространства и времени [1]. Тематизация «целенаправленности» – на принципе наименьшего действия, который, по Планку, «занимает самое высокое положение среди... физических законов» [6, с. 97]. Тематизация устойчивости – на принципах Ле Шателье, Вант-Гоффа, Арманда, расценивающих онтологическую стабильность в терминах противодействия внешним влияниям

для поддержания неравновесности состояний системы при взаимодействии с окружением. Тематизация самосохранения – на принципе Эшби: система разрушается, если её внутреннее разнообразие (ресурсы управления) недостаточно для переработки разнообразия воздействий. Классическая физика опирается на принципы сохранения массы, энергии, импульса, принцип Карно, принцип относительности и т. п. [7, с. 562]. Неклассическая физика – на принципы сохранения, инвариантности, симметрии, наблюдаемости, простоты, причинности, единства знания.

Высказанное о структурном плане знания, роли ВК в познавательной деятельности уточняет ранее предложенные мысли об определённости фации. Понятие последней – понятие горизонтное, пограничное – вбирает хронотопно-типическую специфичность  $V_E$ ,  $V_T$ ,  $V_O$  (процедурная, инструментальная база), ресурсов языка (синтаксические, семантические фигуры, актуализирующие фиксацию событий со стадии формирования эмпирического знания), ВК (функциональные рамки понимания).

В подобной своей фундирующей роли фация не конвенциональна, абсорбирует культурно оправданные, социально-исторически обусловленные, а значит, объективные, возможности мысли по отправлению актов познания. Благодаря такому взгляду на природу вещей производится переоценка традиционных гносеологических позиций, ценностей. Смещение центра тяжести гносеологической теории идёт за счёт подчёркивания того принципиального обстоятельства, что знание есть не абсолютная, а фациальная обосновательная форма – социокультурно, исторически обрабатываемый инструмент представления, удостоверения истины.

В эпицентре пересмотра оказывается и трансценденталистское учение о свойствах знания – всеобщности, необходимости. В качестве капитальных атрибуций продуктов познания они утрачивают вневременность, пространственную универсальность, проецируются на предметно-содержательный, а не на отрешённый контур рассуждений. С отстаиваемых позиций всеобщность, необходимость передают значимость «угла зрения», под которым осуществляется когнитивная гомогенизация действительности в фации.

Теория допускает объекты, следующие из значения предикатов, однако общее интенциональное понятие смысла имен, которым возможно приписывать значение, вводится фацией. Именно фация решает, можно ли (в определённом познавательном интервале) комбинировать эфиром (классическая механика), не комбинировать им (релятивистская механика), реанимировать комбинирование эфиром – «планкеонный эфир» как эвристическая точка роста грядущей, подготовляемой фации.

За онтологическим сценарием теории – осмысленные границы мироздания с поставляемым фацией чувством собственных границ. Ситуация «допущения недопустимого» – гносеологический оксюморон, – осмысливается по этой причине под фирмой эрозии фации. Технически

перспективно здесь понятие «гистерезиса» – появление внешних образов (точек), не лежащих в пределах стандартных окрестностей. Несопряженные с гомогенизирующим полем значений SF (не обладающие всеобщностью, необходимостью в интервалах фаций), фиксирующие потребность в новых взглядах на содержательную трактовку привычного, они представляют выделенные точки, нарушающие эквипотенциальность картины. Эти обособливаемые точки, говоря прямо, есть точки роста, запускающие эмерджентные рычаги мыслительного развития.

Ситуация гистерезиса – отставание потенциала фации по концептуальной ассимиляции значимого (ввиду дефицита Н–существования, постулатов значения по расширению онтологии Т) – положила руку на сердце – весьма заурядное место в научном процессе. Скажем: дух вариационного подхода предполагает «финалистскую» трактовку законов, что наличной фацией не допускается. До поры до времени мысль не восприимчива к – с её точки зрения – назойливым нелепостям. Между тем однажды «нелепости» наделяются признаком радикальности. Детализация эвфемизмов «до поры до времени», «однажды» наводит на идею исторического (не трансцендентального) измерения истины, час которой должен пробить.

В науке масса неразрешённых (с позиций наличной фации) проблемных пластов – от общих: независимость континуум-гипотезы (фактически намечающей плюрализм теории чисел); несогласуемость математики и физики в трактовке структуры пространства – времени (континуальность – дискретность); возможность опережающих волн и т. д., – до частных: неясность характера связи «скорости» и «импульса», природы «темной материи» и т. д. Вопрос не в количественной «критической массе». Критическая масса моментов, обязывающих концептуализировать «целевую причину», давно побила все мыслимые и немыслимые величины. Однако дело не сдвигается с мёртвой точки. Причины вполне ясны: отсутствуют возможности фации. Фация – утверждалось ранее – образование социально-историческое, не способное снимать затруднения с высот «всеведения».

### **Список литературы**

1. Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971.
2. Галилей Г. Избранные труды: в 2 т. М., 1964. Т. 2.
3. Зиновьев А.А. К вопросу об общности высказываний о связях // Применение логики в науке и технике. М., 1960.
4. Крымский С.Б. Научное знание и принципы его трансформации. Киев, 1974.
5. Мейерсон Э. Тожественность и действительность / пер. под общ. ред. Д.М. Койгена. СПб., 1912.
6. Планк М. Единство физической картины мира. М., 1966.

7. Пуанкаре А. Избранные труды: в 3 т. М., 1974. Т. 3.
8. Эйнштейн А. Физика и реальность: сб. ст. / сост. и коммент. У.А. Франкфурта. М., 1965.
9. Leinfellner W. Einführung in die Wissenschaftstheorie. Mannheim, 1965.

## **BASIC KNOWLEDGE IN SCIENTIFIC DISCOVERY**

**V.V. Ilyin**

MGTU named after N.E. Bauman, Moscow

The article is aimed at uncovering the functional limits of scientific understanding. It reveals, in particular, the culturally justified, culturally and socially conditioned horizons of thought in the cognition process.

**Keywords:** *facies, cognition, limits of understanding.*

*Об авторе:*

ИЛЬИН Виктор Васильевич – доктор философских наук, профессор ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», Москва. E-mail: [vvilin@yandex.ru](mailto:vvilin@yandex.ru)

*Author information:*

ILYIN Victor Vasilievich – Ph.D., Prof. of the Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Moscow. E-mail: [vvilin@yandex.ru](mailto:vvilin@yandex.ru)