

ОПЕРАТОР ВЕРНАДСКИАНА. В соответствии с развитием концепций современной теории эволюции о переходе Земли в новое биогеохимическое состояние — ноосферу по В. И. Вернадскому,— предложено ввести в научно-исследовательскую практику оператор вернадскиана и соответствующую ему единицу измерения для качественной и количественной оценки процессов ноосферизации и тем самым объективизировать исследования в современной теории эволюции.

Современная эволюция homo sapiens и собственно планеты Земли характеризуется переходом последней в новое биогеохимическое качество: ноосферу по В. И. Вернадскому. Как показала недавно состоявшаяся Международная научная конференция, посвященная 150-летию со дня рождения создателя учения о ноосфере и переходе $\{B \rightarrow N\}$ биосферы в ноосферу, современная теория эволюции все увереннее становится сугубо научной дисциплиной, привлекающей самые новейшие методы биофизического и физико-математического анализа, а также комплексной, многозначной логики.

При написании работ по ноосферологии нами явно ощущался недостаток в научном обиходе при описании процессов $\{B \rightarrow N\}$ базовых терминологических единиц в формализованном и логическом анализе. «Подсказка» пришла при ознакомлении с трудами Юбилейной конференции, где, в частности, один из ее руководителей, президент Ноосферной общественной академии наук А. И. Субетто ввел в обиход очень точный термин «вернадскианская революция», характеризующий как сущность теории В. И. Вернадского, так — и особенно — современный этап эволюции $\{B \rightarrow N\}$.

По аналогии в настоящей работе предлагается ввести в научный обиход термин «вернадскиан» (далее без кавычек), как функциональный и логический оператор, подобный давно используемым в физико-математических науках, биофизике и теоретической биологии: лагранжиан, гамильтониан, лапласиан, грасманиан и другие. Дадим обоснование оператору вернадскиану; здесь справедлива

Лемма 1. Оператор вернадскиана $|Vern\rangle$, используемый в функциональной $|F:Vern\rangle$, в логической $|L:Vern\rangle$ записях, в общеформульной $|vern\rangle$, является предикатом, то есть термином, обозначающим «признак предмета», которым в теории эволюции на ее этапе $\{B \rightarrow N\}$ является степень изменения биосферно-ноосферных характеристик в широком их ареале: биогеохимия Земли и ее частных ландшафтов, мышление homo

sapiens (h.s.) → *homo noospheres (h.n.)*, развитие общества, науки, культуры, образования, экономики и так далее вплоть до прогностики, причем данная степень изменения оценивается в статике, динамике, интер- и экстраполяции.

Допустим, что совокупность (скопление — в логике) B характерных элементов биосферы образует структуру собственно биосферы, причем эту структуру рассматриваем относительно класса способов установления порядка N . То есть речь идет о «передаче» элементов b биосферы в состав элементов ноосферы в процессе эволюции $\{B \rightarrow N\}$. Тогда соответствие в высказываниях для связи B и N , согласно правилам комплексной логики, логически справедливо, если и только если для любого b можно найти другой элемент $\beta \in B$ и такой способ установления порядка $|L:Vern\rangle \in N$, что $b > |L:Vern\rangle \beta$, или $\beta > |L:Vern\rangle b$. Таким образом, по определению в лемме 1, $|L:Vern\rangle$ — оператор вернадскиана является переменной для способа установления порядка. Соответствующее логическое высказывание имеет вид:

$$(\forall b)(\exists \beta)(\exists |L:Vern\rangle)((b \in B) \wedge (\beta \in B) \wedge \wedge (|L:Vern\rangle \in N) \rightarrow ((b > |L:Vern\rangle \beta) \vee (\beta > |L:Vern\rangle b))) \quad (1)$$

Еще раз отметим, что в определении (1) вернадскиана используется имплицитное определение терминов B , N и $|L:Vern\rangle$, где элементы биосферы B в эволюции $\{B \rightarrow N\}$ образуют некоторую (исходную в эволюции) структуру относительно развертывающейся ноосферы N , представляемой в (1) как *класс способов установления порядка*. Проще говоря, оператор вернадскиана, согласно определению леммы 1, устанавливает степень изменения биосферно-ноосферных характеристик в эволюции $\{B \rightarrow N\}$: отбор тех, что «переходят» из биосферы в ноосферу, и изменение трансформирующихся при таком переходе.

Логическая непротиворечивость действия оператора вернадскиана вытекает из факта необратимости эволюционного процесса $\{B \rightarrow N\}$. Действительно, если даже предположить, что когда-то, допустим искусственно, «директивно», случится $\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$, то, во-первых, $\bar{N} \sim N$ и $\bar{B} \sim B$ (внешнее отрицание « \sim »); во-вторых, само время необратимо: если процесс

$\{B \rightarrow N\}$ происходит во время $t^1 \rightarrow t^2$, то $\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$ уже случится во время $t^3 > t^2 > t^1$.

Сказанное означает, что оператор вернадскиана не допускает обратимости во времени $|vern\rangle\{B \rightarrow N\} \sim |vern\rangle\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$, то есть при (гипотетическом) $\{\bar{N} \rightarrow \bar{B}\}$ получаем \bar{B} , как предмет того же класса, что и B , но не тот самый!

Все это, в свою очередь, вытекает из известного утверждения о необратимости времени

$$(t^2 > t^1) \wedge (t^3 > t^1) \rightarrow \neg E t^3 (\downarrow (t^1 > t^2)), \quad (2)$$

где E — обычный предикат существования.

Биологическое время и оператор вернадскиана. Еще раз определимся: оператор $|vern\rangle$ не является узкоспециальным, как те же операторы лагранжиана, гамильтониана и пр., но есть общесистемный с эволюционно-биологической доминантой. Поэтому, в первую очередь, он вводится в описание эволюционных процессов, прежде всего на этапе $\{B \rightarrow N\}$, для которых важной характеристикой является время. Выше была определена логически непротиворечивая адекватность $|vern\rangle$ утверждению о необратимости времени (2). Однако во всех практических эволюционных теориях и концепциях, включая нашу феноменологию ноосферы, не ставится знак равенства между временем физическим и временем эволюционно-биологическим, которые мы дальше обозначаем τ_ϕ и $\tau_{\phi\sigma}$, соответственно.

Обычно (может и мы этим несколько грешим...) различие между τ_ϕ и $\tau_{\phi\sigma}$ объясняют, что называется, «на пальцах». Однако с введением в обиход оператора вернадскиана различие между τ_ϕ и $\tau_{\phi\sigma}$ должно определиться как логически непротиворечивое и однозначно определенное на естественно-научном и понятийном уровнях. Справедлива

Теорема 1. *Физическое τ_ϕ и эволюционно-биологическое $\tau_{\phi\sigma}$ время, каждое соответственно, являются необратимыми, неускоряемыми и незамедляемым по самой сущности определения времени как длительности. В то же время в эволюционно-биологическом плане (захват пространства биомассой по В. И. Вернадском, асимметрия и неравновесность Э. Бауэра) время более адекватно определить как дление, тем более в эволюции *homo sapiens*, мыслящего в ограниченном по времени акте жизни, что создает в*

совокупности эффект ускорения времени τ_{σ} . Таким образом, оператор вернадскиана в теории эволюции целесообразно определить как vern : $\tau_{\sigma} \equiv \tau_{\phi}$.

Доказательство. Неускоряемость и незамедляемость τ_{ϕ} хорошо исследованы в комплексной логике и оформлены в виде следующих утверждений (соотношения между τ_{ϕ} с номерами 1, 2, 3 адекватны используемым в (2)):

$$\begin{aligned}
 & (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow (\tau_{\phi}^1 = \tau_{\phi}^2) \right), \\
 & (\tau_{\phi}^2 = \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \right), \\
 & (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \parallel \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \\
 & \quad \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow \left((\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \neg \parallel \tau_{\phi}^1) \right) \right), \\
 & (\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \neg \parallel \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^3 > \tau_{\phi}^2) \rightarrow \\
 & \quad \rightarrow \neg E \tau_{\phi}^3 \left(\downarrow \left((\tau_{\phi}^2 > \tau_{\phi}^1) \wedge (\tau_{\phi}^2 \parallel \tau_{\phi}^1) \right) \right).
 \end{aligned} \tag{3}$$

Анализ (3) показывает, что формальная замена τ_{ϕ} на τ_{σ} в данных утверждениях начисто лишает время-дление его содержательности. Для доказательства теоремы 1 приведем формулировку принципа Оккама — Гадамера и обобщенного принципа Гёделя.

Лемма 2 (принцип Оккама — Гадамера). При выявлении новых понятий, закономерностей и объектов (научных гипотез, научных идей), не имеющих обоснования в рамках существующего знания, соответствующие формулировки и определения должны опираться, при сохранении допустимого числа степеней свободы, на минимально достаточное число известных понятий, закономерностей и объектов (базовых элементов), используемых в однозначной терминологии в соответствии с законами формальной логики — с допустимым расширением в область комплексной логики.

Теорема 2 (обобщенный принцип Гёделя). При формировании нового знания, как фильтра Φ/F на множестве исходных посылок (идей, опыта, «самоочевидных» истин и пр.), с учетом его коррелята с процессами общей эволюции, как живого, так и неживого, доказательство ранее неизвестного утверждения невозможно, если она опирается на набор ранее известных признаков, но возможно на каждом новом этапе эволюции природы и знания о ней, когда доказательство опирается на один или более

вновь устанавливаемых (открываемых) признаков, характеризующих начало следующего этапа эволюции.

Иллюстрация к теореме 2 приведена на рис. 1.

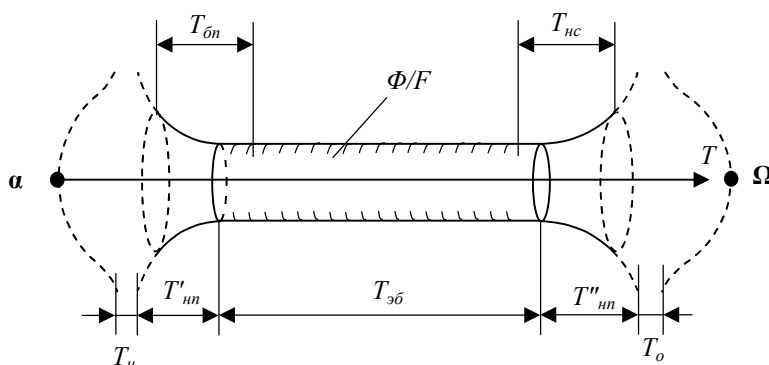


Рис. 1. Иллюстрация к теореме 2: Φ/F — фильтр на множестве $T_{эб}$ — периода биосферной эволюции; α и Ω — «альфа» и «омега» — начало биологического этапа эволюции и окончание ее ноосферного этапа, соответственно; T_n и T_o — начальный и конечный этапы эволюции; $T_{он} \subset T'_{он}$ — период биопоза; $T''_{он} \rightarrow T_o \rightarrow \dots \rightarrow \Omega$ — окончание ноосферного периода $T_{нс}$

Таким образом, из принципа Оккама — Гадамера и обобщенного принципа Гёделя в контексте доказательства теоремы 1 следует, что базовое утверждение

$$|vern\rangle: \tau_{эб} \equiv \tau_{\phi} \quad (4)$$

справедливо тогда и только тогда, если для τ_{ϕ} строго выполняются утверждения (3); для пространственно-временного топологического фильтра Φ/F (рис. 1) известна его процессуальная структура на момент начала периода $T_{нс}$, то есть $\{B \rightarrow N\}$; в отношении взаимосвязи τ_{ϕ} и дления DL , являющегося прерогативой $\tau_{эб}$, справедлива

Лемма 3. Триада $[\tau_{\phi}, \tau_{эб}, DL]$ является объективным и одновременно субъективным описанием нообиологического (ноосферного) этапа эволюции живой материи, подчиняющимся соотношению $\sum_i D[DL_i] \subset \tau_{эб} \cap \tau^*$, при-

чем множество (*) линейно на пространстве τ_ϕ , квазилинейно на пространстве $\tau_{\phi\delta}$ и выражено нелинейно, расщепляется на пространстве DL .

Выводами из леммы 2.3 являются утверждения:

— τ_ϕ и DL нелинейно функционально связаны как

$$DL = \exp\{\lambda(\tau_\phi)\tau_\phi\}, \quad (5)$$

где $\lambda(\tau_\phi)$ — функция биологического и постбиологического времени;

— функция $\lambda(\tau_\phi)$ на биологическом и ноосферном этапах эволюции является квазилинейной функцией;

— для *homo sapiens* $\tau_{\phi\delta}$ и DL линейно коррелируют на биологическом этапе эволюции, но на ноосферном этапе $DL \gg \tau_{\phi\delta}$;

— дление, в отличие от τ_ϕ и $\tau_{\phi\delta}$, является математическим дискретом $D[\tau_\phi]$, описывающем «жизнь» конкретного объекта, процесса, причем каждый дискрет является звеном цепной реакции генезиса живой материи.

Из леммы 3 следует, что справедлива

Лемма 4 (определение дления). Дление является коррелятом $\tau_{\phi\delta}$ и субъектом τ_ϕ и характеризуется расслоением (термин квантовой теории) $\tau_\phi \rightarrow \tau_{\phi\delta} \rightarrow DL$ на совокупности объектов/процессов движения-эволюции живой материи при условии $\sum_i D[DL_i] \subset \tau_{\phi\delta}$, причем само расслоение дления объективизирует временное движение — по принципу цепной реакции — на конкретных объектах/процессах.

То есть, полагая, что в последовательности дискретов $[DL_i]$ объект/процесс OP^i предшествует OP^{i+1} и порождает его $\dots OP^i \rightarrow OP^{i+1} \dots$, а $[DL]^i$ и $[DL]^{i+1}$ суть переменные времени для этих (соподчиненных по времени) объектов/процессов, то для любого способа отсчета (имплицитное определение термина «порождает») времени-дления справедливо утверждение

$$\begin{aligned} & (\exists [DL]^i) (\exists [DL]^{i+1}) (\exists [DL]^i (OP^i) \wedge \\ & \wedge \neg \exists [DL]^i (OP^{i+1}) \wedge \exists [DL]^{i+1} (OP^{i+1}) \wedge ([DL]^{i+1} > [DL]^i)). \end{aligned} \quad (6)$$

Теорема 1 доказана. Таким образом, изъясняясь понятийно, оператор вернадскиана в (4) связывает физическое время и время эволюционно-биологическое, расслаивающееся в дление

$$\tau_{\phi} \rightarrow \tau_{\delta} \rightarrow DL, \quad (7)$$

что является, в определенном смысле, апологией действительности вернадскиана в анализе и синтезе объектов/процессов эволюции, особенно на этапе $\{B \rightarrow N\}$.

Оператор вернадскиана в соотношении аналогового и цифрового («компьютерного») мышления рассмотрим в качестве характерного примера использования $|vern\rangle$ в ситуации $\{B \rightarrow N\}$, когда цифровое мышление активно начинает в масштабах социума преобладать над аналоговым: $(ЦМ > АМ)$. Справедлива

Лемма 5. *Процесс $(ЦМ > АМ)$, учитывая, что невозможно $ЦМ:АМ$ («либо $ЦМ$, либо $АМ$ »), а сам процесс мышления *homo sapiens* характеризуется дуализмом $АМ$ и $ЦМ$ — по типу квантового дуализма «волна — частица», можно определить в период $\{B \rightarrow N\}$ как начало качественного и количественного преобладания $(ЦМ > АМ)$, регулируемое оператором вернадскиана $|vern\rangle$: $ЦМ \equiv АМ$ для поддержания необходимо-достаточного качества $АМ$, как обязательного атрибута сдерживания «расчеловечивания» человека и превращения социума в «человейник» (термины А. А. Зиновьева)*

Исходя из законов логической физики, можем «жестко» логически утверждать:

$$\neg(\downarrow АМ \Rightarrow \downarrow ЦМ) \rightarrow (\downarrow АМ \Rightarrow \downarrow \sim АМ) \wedge (\downarrow \sim ЦМ \Rightarrow \downarrow ЦМ), \quad (8)$$

то есть, если $АМ$ превращается в $ЦМ$, то в то же самое время исчезает $АМ$ и возникает $ЦМ$.

Но (8) в такой формулировке утверждения противоречит содержанию леммы 5, но оно же доказывает лемму 5, если «под контролем» $|vern\rangle$: $ЦМ \equiv АМ$ мы его перепишем в виде:

$$\begin{aligned} |vern\rangle: \{ & (\downarrow (АМ > ЦМ) \Rightarrow) \downarrow (ЦМ > АМ) \rightarrow \\ & \rightarrow (\downarrow (АМ > ЦМ) \Rightarrow \downarrow \sim (АМ > ЦМ)) \wedge \\ & \wedge \downarrow \sim (ЦМ > АМ) \Rightarrow \downarrow (ЦМ > АМ) \}, \end{aligned} \quad (9)$$

где «контроль» $|vern\rangle$ соотносится во времени — по периоду $\{B \rightarrow N\}$ — с расслоением дления при условии $\sum_i D[DL_i] \subset \tau_{об}$.

Заметим, что действие оператора вернадскиана $|vern\rangle: ЦМ \equiv АМ$ вынесено за саму запись утверждения условно: чтобы не загромождать ее, лишая ее наглядности представления.

Таким образом, можно сформулировать следующие выводы:

— обосновано введение в современную теорию эволюции системного, управляющего и оценивающего, оператора вернадскиана — по аналогии с термином А. И. Субетто «вернадскианская революция»;

— дано определение вернадскиана (единица измерения конкретизируется в соответствующих моделях) и показана логическая непротиворечивость действия оператора;

— определена взаимосвязь биологического времени и оператора вернадскиана;

— в качестве характерного примера рассмотрено использование оператора вернадскиана в соотношении аналогового и цифрового мышления человека.

В заключении статьи, в контексте толкования $|vern\rangle$ сделаем акцент на принципе эволюционного консерватизма. То есть природа, сама сущность организации и движения мироздания, системного «скупы» в своих объектах/процессах. Кстати, об этом математически свидетельствует и знаменитая гипотеза Пуанкаре, недавно окончательно — для сложнейшего трехмерного случая — доказанная Перельманом. И приведенная выше лемма 2 — принцип Оккама — Гадамера говорит о том же, да и сама диалектическая спираль развития Гегеля — Маркса. Здесь справедлива

Лемма 6 (принцип эволюционного консерватизма). *Эволюционный консерватизм, понимаемый как экономия природой системных ходов в своих объектах/процессах от микро- до макромира при всей неисчерпаемости материи, является принципом, воплощенном в структуре и движении диалектической спирали (новейший вариант — экспоненциально изменяющейся от витка к витку), в том числе в части мышления $h.s. \rightarrow h.p.$ и перераспределения «центра тяжести» между АМ и ЦМ в процессе $\{B \rightarrow N\}$.*

Кстати, последнее утверждение леммы 6 особо разобрано еще В. И. Лениным в «Материализме и эмпириокритицизме», где он говорит об историческом (в философском плане) формировании принципа «наименьшей траты сил» и «принципа экономии мышления», что, с учетом терминологиче-

ского различия, адекватно нашему «эволюционному консерватизму» в плане содержания леммы б.

Лит. Яшин А. А. Феноменология ноосферы: Струнный квартет, или аналоговое и цифровое мышление / Предисл. В. П. Казначеева, В. Г. Зилова и А. И. Субетто.— Москва — Тверь — Тула: Изд-во «Триада», 2014.— 513 с.; *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера.— М.: Айрис-пресс, 2004.— 576 с.; *Бауэр Э. С.* Теоретическая биология.— Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001.— 280 с.; *Ленин В. И.* Материализм и эмпириокритицизм: Критические заметки об одной рациональной философии / Избр. соч. Т. 5, Ч. 1.— М.: Издат. полит. литературы, 1985.— С. 183—512; *В. И. Вернадский* и ноосферная парадигма развития общества, культуры, образования и экономики в XXI веке: колл. монография / Под ред. А. И. Субетто и В. А. Шаманова. В 3-х тт.— Спб: Астерион, 2013. Т. I.— 574 с., Т. II.— 588 с.; Т. III.— 580 с.