

# Диалектические аспекты проблемы абиогенеза с позиций метонимии и реификации в терминологии

Градов О.В.

*(Реферат доклада и  
аннотация презентации).*

- Обоснование постановки проблемы - поясняется необходимость анализа развития концепций о происхождении жизни (теорий абиогенеза и смежных гипотез) с точки зрения истории клеточной теории и эволюции смысла понятий органической и биологической химии. На исторических примерах показывается, что эвристически неполным формам абиогенетических построений соответствуют стадии развития науки, на которых не была изучена или не учитывалась та или иная функция клетки, без которой возникновение последней (как результата абиогенеза) было бы невозможно. Также демонстрируется, что на исторически более поздних стадиях (уже в

20 веке) специалистами, которые не учитывали этот негативный опыт, делались точно такие же ошибки в их работах, результатом чего становилась неполная правдоподобность и функциональность их моделей с цитофизиологической точки зрения.

- Показывается, что ещё на ранних стадиях первичных клеточных представлений (т.е. до Шлейдена и Шванна) возникли две формы понимания примата клеточной структуры, одна из которых делала акцент на мембранных и оболочечных критериях, другая - на внутреннем содержимом. Показывается, что конфликт фазовой и мембранной теорий в биологии до середины 20 века индуцировался последователями соответствующих концепций и их учениками. Анализируются представления Окена, Тревирануса, Биша, Дютроше, Распайля, Пуркине и т.д. Показывается, что часть этих односторонних представлений легла в основу невежественных представлений О. Лепешинской 1940-х гг., а натурфилософские представления Океновского периода (первая половина 19 века) были интуитивно воспроизведены Бошьяном и многими более поздними ретроградами. Демонстрируется, что подходы к моделированию абиогенеза и протоклеток по сей день несут на себе отпечаток фазовых или мембранных представлений и, не воспроизводя комплексно их взаимодействия, обречены на дублирование цитологических результатов конца 19 - начала 20 века. Подтверждение приводится в сводной библиографической таблице.
- Путем анализа зарубежных работ по препастеровскому ("pre-Pasteurian") периоду проводится мысль о том, что Пастер протестовал не против концепций абиогенеза, а против концепций "спон-

танного зарождения"; анализом первоисточников доказывалось, что соответствующие тексты содержат термин "spontaneous generation" и не содержат обратного. Рассматривается и сопоставляется ряд работ 19 века, якобы "опровергавших" работы Пастера, но, в реальности, говорящих о разных вещах в силу ошибок перевода. В частности, делается контент-анализ по встречаемости терминов "живая сила" и "жизненная сила", которые в части языков объективно совпадают, но по смыслу не соответствуют друг другу. Показывается, что "Lebendige Kraft" и "Vis Viva" являются терминами физического содержания и их применение в биологии и, в частности, в физиологии, является материалистическим, в то время, как "Vis Vitalis" является "метафизическим", т.е. идеалистическим. На примере классических немецких работ физиологов и философов (в числе последних Дюринг, Энгельс) демонстрируется, что их критика "Vis Vitalis" не являлась критикой Лейбницевского "Lebendige Kraft". Так, Шванн, будучи одним из столпов клеточной теории, использует понятия "метаболической силы" и "пластической силы", однако в аспекте возникновения пишет, что «организм возникает по слепым законам необходимости, действием сил, которые также обусловлены существованием материи, как силы неорганической природы» - то есть является практически материалистом, хотя и использует как бы идеалистическую терминологию, встречающуюся вплоть до Дриша.

- Как следствие предпоследнего тезиса, показывается, что паллиативное решение "жизнь есть способ существования белковых тел", возникающее впервые в ходе полемики в записях Энгельса, является реакцией на последнюю терминологическую путаницу. Таким

образом, формирование субстратного определения, относимого к компетенции фазовой теории и вытекающего из до-Шванновских представлений является исторически-обусловленным полемикой между двумя (тремя) школами или направлениями естественнонаучной мысли 19 века. На основе работ Берцелиуса и создателей органической химии показывается роль органической химии в преодолении не только витализма (от Веллера до биохимии белка, так как в работах 19 века так и говорится "живой белок), но и противопоставления между двумя указанными силовыми концепциями. Вместе с тем, отмечается, что "органическая химия" исходно являлась синонимом "химии организма" (демонстрируется на нескольких простейших примерах) - и поэтому в исторической динамике разворот к дефинированию биохимических свойств через органическую химию являлся тавтологией, которая была неизбежна и необходима в связи с утратой исходного значения некоторых терминологических категорий. Таким образом, исходно дефиниция "живого вещества" не содержала в себе принятого впоследствии смысла, что имеет непосредственное отношение к клеточной теории и абиогенезу.

- Показывается, что "живое вещество" в понимании Вернадского неотждественно "живому веществу" в понимании Лепешинской и её предшественников. Ведется поиск происхождения термина "живое вещество" в связи с разделением химии на органическую и неорганическую (в современном понимании этого слова) в 19 веке. Показывается, что биогеохимическая концепция "живого вещества" более отвечает как клеточной теории, так и теории абиогенеза. На основе анализа архивной литературы делается сводка по работам мо-

делистов, работавших в соответствующей области до 1930-х гг. Приводятся иллюстрации эпохи коллоидных представлений в биологии (от Оствальда), неявно включавших в себя элементы как фазовой, так и мембранной гипотез, а также возможность неполного моделирования ряда биологических явлений на этом уровне. Показывается, что, как минимум, начиная с "Handbuch der physiologie" Мюллера (1935) существует некоторая путаница между молекулярными, коллоидными и клеточными механизмами этих явлений (мешающая затем их воспроизведению в модели и в теории абиогенеза).

- Показывается, что часть свойств принципиально невозможно воспроизвести без энергетического источника (в современных условиях - АТФ и пр.), отринутого при радикальных формах дискуссии между виталистами и материалистами в условиях недопонимания различий между "Lebendige Kraft" и "Vis Vitalis". Делается отсылка к дискуссии Вольты и Гальвани, а также экскурс в историю разграничения терминологии биоэлектрических (электрофизиологических) явлений на рубеже эпох. Показывается, что физическое понятие возбудимости ткани или организма было исходно связано с естественной физиологической заменой сверхъестественной "живой силы" на по-разному трактуемые электрофизиологические представления, что нашло отклик в Океновских "псевдоклеточных" (точнее, если калькировать с современной зарубежной литературы - "компарментных") экзерсисах. В силу разницы между хаотичной "энергией" и направленной "силой" в терминологии тех лет делаются выводы о различии понимания отдельных биопроцессов (вплоть до времен Дриша и биологов - неовиталистов).

- Показывается, как ставился вопрос об упорядочении этой активности, решавшийся в рамках детерминизма и индетерминизма разными способами. Выводится взаимосвязь представлений о происхождении и типе активности с представлениями о механизмах абиогенеза. Исходя из детерминистических кристаллографических представлений 19 века проводится анализ хода научной мысли в области детерминирования функций и физиологической активности. Делается экскурс в популярную в то время среди естествоиспытателей классическую немецкую философию, призывающую рассматривать "органические" функции "не как объект, а как процесс". На основе цитобластных представлений основателя клеточной теории Шлейдена и его последователей-эпигонов в области клеточного моделирования 20 века (т.к. соответствующие опыты легко воспроизводятся) показывается, что зарождение понимания функции ядра в детерминации функции клетки является логичным следствием кристаллографического Шванновского понимания клеточной микроструктуры как о "способных к имбибиции кристаллах". Показывается, что гипотеза о матричном синтезе Кольцова, равно как и позднейшие работы Шредингера и Катца, использует опосредованную апелляцию к этому тезису.
- Процессы темплатирования и биоминерализации в абиогенетических теориях первой половины 20 века как коррелируют вышеуказанных кристаллохимических представлений. "Плазмологи" - моделисты цитоплазматических структур, использовавшие это в 1890-х - 1930-х гг. Работы Ледюка, Эррера и др. как явная часть этого пласта исследований; работы физико-химиков по структурообразова-

нию в коллоидных системах и искусственным мембранам (до 1950-х - 1960-х гг.) как неочевидная при контент-анализе часть этих модельных изысканий. Литературный анализ различий между жидкофазной биохимией и "химией протоплазмы" (Кизель, 1930-е - 1940-е гг.). Рассматривается вопрос о сопоставительной рентгенографии коллоидов и тканей в 1930-е гг. как основе редукционистского подхода к физической структуре клетки и возникновения "аддитивной" (калька) платформы в молекулярной клеточной биологии.

- Современные молекулярные представления и их недостатки для теории абиогенеза, обусловленные устаревшими нормами аддитивного подхода. Их связь с представлениями из истории химии белка (первый, отметивший индивидуальный характер белка в истории биохимии и противоречие между аддитивным и индивидуальным подходом - Шанин/?/). Доказательство ряда связанных с этим логических положений, апеллирующих к системной и математической биологии как предпосылкам для синтетической биологии, ведущей к созданию корректных моделей абиогенеза на качественно репрезентативных (говоря языком математической логики, необходимых и достаточных) принципах. Концепции "gene first", "metabolism first" (1970-е - 1980-е) и виртуальные "миры" (RNA world, lipid world, sugar world, ATP world и пр.) в анализе моделей абиогенеза как наследники ряда первичных односторонних заблуждений, имеющих корни в биологии 19 века. Комплексный выход - концепты из современных источников "From Chemical Origins to Synthetic Biology" (2000-е), "Metabolism Recapitulates Abiogenesis" (1992) и т.д. Показывается, что постепенное избавление биологии

клетки от архаичных представлений по ходу истории науки ведёт к улучшению качественной близости моделей клетки к клетке биологической и выводам, что синтез эффективных "artificial cells" должен представлять собой рекапитуляцию принципов возникновения "protocells" - происходит конвергенция идей редукционистской и синтетической биологии, что является собой переход на уровень высокой достоверности по Бэкону.

Далее делаются окончательные "штрихи":

- Тот факт, что в истории науки клеточные представления неоднократно влияли на физико-химические концепты о принципах происхождения (клеточной) жизни, а те, в свою очередь, давали запаздывающий эффект в эволюционной цитологии, говорит о необходимости использования принципов "взаимной юстировки" этих подходов при выработке стратегии синтетико-биологических и абиогенетических исследований на их основе. Так как исходным пунктом, требующим доказательства в историческом аспекте, была "необходимость анализа развития концепций о происхождении жизни (теорий абиогенеза и смежных гипотез) с точки зрения истории клеточной теории и эволюции смысла понятий органической и биологической химии", можно полагать, что "миссия выполнена". История клеточной биологии, анализирующаяся в контексте химизма, ранних биоэлектрических и энергетических представлений, доказывает воздействие этих концепций на теорию абиогенеза, а также на современную синтетическую биологию - что, по существу, и требовалось доказать.