

CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Arthur Amos Noyes Laboratory of Chemical Physics, 1200 East California Boulevard, Mail Code 127-72
Pasadena, California 91125 U.S.A.

05/05/2015

МИХАЛЕВСКАЯ Анна Сергеевна

МИФ И НАУКА:

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

*Evaluation of the Ph. D. Thesis
by Anna Mikhalevskaya*

На всякий случай сразу отмечу без каких-либо обиняков, что меня приятно удивил и даже, в определенном смысле, порадовал общий уровень этой работы. «Лишь то, что писано с трудом, читать легко» (В. А. Жуковский). Исторический обзор общенаучного контекста, актуальность, оригинальность, новизну, логику и связность изложения – все это я оценил бы по значительно более близкой мне теперь американской системе как A/A+, т. е., практически, 10 из 10.

В прекрасно написанной работе Михалевской есть несколько весьма интересных моментов, на которых мне, как неформальному рецензенту, хотелось бы заострить внимание. Один из них – «гносеологическая роль мифа». Автор исследования справедливо утверждает, что *«современная околонучная мифология, активно тиражируемая в социальной среде, оказывает значительное влияние на формирование общественного мировоззрения (иногда путем манипуляции), так как выполняет функцию восстановления целостной картины мира через введение в нее элементов мифа взамен научных знаний»*. Аналогичный механизм (см. ниже), как это ни странно, задействован и в естественнонаучном познании. Более того, *«в среде ученых о научной мифологии говорят как о научных гипотезах, которые, являясь предположением, а значит иллюзией истины, представляют собой миф»*.

В этой связи весьма существенно, что *«в гносеологии мифа предмет понимается как нечто неразделенное на материальное и идеальное. Подобные представления обнаружены, в том числе, в самых современных научных концепциях, например в квантовой физике. Это демонстрирует объединяющую гносеологическую роль когнитивных структур (абстракции и метафоры), свойственных как мифу, так и науке»*. Проиллюстрировать роль внутринаучной мифологии в процессе естественнонаучного познания – в противовес мифологии околонучной, суть которой тоже раскрыта соискательницей совершенно верно – можно на примере сосуществования двух многотомных курсов физики, претендующих на энциклопедичность, универсальность и полноту и получивших практически одинаковое международное признание: (i) Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. «Фейнмановские лекции по физике» и (ii) Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М., Берестецкий В. Б., Питаевский Л. П. «Теоретическая физика».

Действительно, *«научное мифотворчество порой является результатом работы самих ученых»*. Так, основоположник квантовой электродинамики Ричард Фейнман (1918 – 1988), эпикуреец, блестящий оратор и нобелевский лауреат, часто отдавал

предпочтение упрощенным, нестрогим (и даже, в определенной степени, не всегда корректным) вербальным моделям, стремясь донести до аудитории основную идею, принцип, или механизм наблюдаемого явления – в буквальном смысле этого выражения – «на пальцах», как говорили когда-то в МФТИ. Один из крупнейших физиков-теоретиков XX столетия Лев Ландау (1908 – 1968), ловелас, не отличавшийся фейнмановской харизматичностью и связностью речи, напротив, не являлся «сторонником познания любой ценой». В отличие от Фейнмана, он оперировал исключительно алгебраическими и дифференциальными уравнениями, моделирующими происходящее со всей математической строгостью, и никакого «упрощенчества» не позволял ни себе, ни, тем более, своим соавторам, ученикам и коллегам.

Чисто феноменологический подход к изучению явлений природы, безусловно, доказал свое право на существование, но платой за фейнмановскую феноменологию в области физики, увы, является утвердившееся в научных кругах своеобразное «двоемыслие». Рассказывая студентам про фотоэффект или интерференцию проще всего, конечно, считать электромагнитное излучение потоком частиц (так называемых «фотонов») в первом случае и волной во втором, но коль скоро в «классическом» (т. е. макроскопическом) четырехмерном мире пространства и времени, который мы населяем, отсутствуют доступные нашему восприятию аналоги «квантующихся» объектов, обладающих весьма своеобразными свойствами, любая попытка описать поведение этих объектов на уровне «микромира» без использования математического аппарата в полном объеме неизбежно приводит к появлению таких изощренных концепций, как, например, «корпускулярно-волновой дуализм».

С другой стороны, многотомник Ландау и Лифшица не даром носит название «Теоретическая физика». Математическая строгость есть вещь обоюдоострая: во-первых, предельная формализация изложения делает курс труднодоступным для тех, кто не владеет математикой в совершенстве (именно поэтому Лев Давидович требовал успешной сдачи так называемого «теорминимума» от всех без исключения своих учеников); во-вторых, математические выкладки Ландау никогда не публиковались в полном объеме – иначе пресловутый «Ландифшиц» неизбежно состоял бы из нескольких сотен, а то и тысяч, томов – поэтому разобраться, о чем там, собственно, идет речь чаще всего просто-напросто невозможно без карандаша и бумаги: в книге приведена всего лишь логическая канва рассуждения, и восполнять многостраничные пробелы (с математической точки зрения часто весьма и весьма нетривиальные, надо отметить) внимательному читателю то и дело приходится самому.

Таким образом, имеет место стратификация научного сообщества, приводящая к обособлению физиков-теоретиков и своеобразному неприятию ими работ, идей, манеры изложения и т. п., характерных для физиков просто (не принадлежащих к «теоретической» касте). Несмотря на то, что такая стратификация per se представляет собой определенную проблему как для самих физиков, так и для общества в целом (какое общество стремится воспользоваться результатами их труда и, следовательно, заинтересовано в максимальной эффективности «производственного процесса»), внутринаучная «феноменологическая мифологизация», тем не менее, играет свою конструктивную роль. Условно говоря, даже неспециалисту понятно, что

не обязательно представлять себе движение всех элементарных частиц внутри футбольного мяча для того, чтобы определить его траекторию в поле земной гравитации. Иными словами, существует довольно широкий круг задач, при решении которых предельная строгость математической детализации является, скорее, помехой, а значит, оба описанных выше подхода логически дополняют друг друга.

«Проводя демаркацию между мифом и наукой, как правило, уделяют внимание тому, что наука рациональна и логична, а миф изобилует образами и ассоциациями». Однако, как в общественном сознании, так и в научном познании «миф выполняет важную <...> компенсаторную функцию. Он по-своему превращает наши знания о мире из хаоса в порядок, достраивая картину мира каждого отдельного человека, заполняя собой белые пятна в ней». Ведь «консолидация общества, построение целостной картины мира с помощью только лишь науки невозможны» хотя бы всилу принципиальной непознаваемости законов природы во всей их совокупности и полноте. Действительно, как в индивидуальной, так и в «общественной» картине мира, в идеале являющейся адекватным отображением некоего ограниченного подмножества свойств и закономерностей, характеризующих окружающую нас объективную реальность, в человеческом, либо коллективном, сознании, можно легко выделить как сугубо рациональные взаимосвязи между отдельными элементами этой картины, так и трудно поддающиеся анализу «уровни <...> неявного знания».

Причем, если все «рациональное» в этой картине является обобщением результатов синтеза и анализа доступных нашему пониманию фактов на основе законов формальной логики, то все «иррациональное», напротив, структурировано намного сложнее. Хотя спектр понятий, относящихся к области иррационального, как нетрудно видеть, чрезвычайно широк (от религиозных практик и откровенного оккультизма, адептами которого, как это ни странно, являлись, например, Исаак Ньютон и Никола Тесла, до своеобразной «интуиции», нередко проявляемой отдельными выдающимися представителями научного сообщества), здесь и далее для простоты мы будем понимать под «иррациональным» именно миф, как допредикативное знание. Какова роль так называемой интуиции в научном познании? Являются ли порожденные ей гипотезы результатом осмысленной умственной деятельности или же, скорее, проявлением подсознательного и неосознанного? В контексте обсуждения трехуровневой модели взаимодействия мифа и науки автор демонстрирует, что «миф и наука являются нераздельными», как минимум, «на <...> уровне фундаментальных универсальных онтологем».

Принимая во внимание также укорененность околонучного мифомышления, роль которого в современном общественном устройстве будет разобрана ниже, в самой ткани постиндустриальной социальной реальности, трудно не согласиться с тем, что «миф и наука обогащают друг друга средствами восприятия, новыми дискурсами, контентом». Заслуживает особого упоминания и предложенное автором обобщение этого утверждения на «вненаучные» сферы творческой, коммуникативно-познавательной и общественной деятельности человека – такие, например, как религия или искусство. «Миф, по своей сути, имманентен нашему восприятию мира», он «представляет собой зону смысла, которая опосредует отношения человека с любыми объектами и миром в целом», а значит, является одним из ключевых, базовых

элементов всех без исключения символических форм культуры. Именно поэтому *«присутствие неявного знания прослеживается во всех <семиотических> языках»* и оказывает столь существенное влияние на *«любой познавательный порыв человека, направленный на получение нового знания, самодетерминацию, социальную реализацию, вне зависимости от того, в какой форме он будет выражен»*.

Говоря о роли «социального» в генезисе и репликации околонуучной мифологии, невозможно не отметить тот очевидный факт, что современное общество, вступившее на постиндустриальный этап развития не только в экономически развитых, но и в некоторых «развивающихся» странах, претерпело массу революционных изменений за рекордно короткий период времени. Так, практически мгновенная (с исторической точки зрения) всеобщая информатизация не только повседневной жизни, но уже и человеческого сознания, проявляющаяся в беспрецедентной доселе доступности как научных знаний, так и «знаний» в кавычках, повлекла за собой определенного рода девальвацию системообразующих общественных ценностей, таких, например, как образование и наука. Не получивший – за ненужностью – хоть сколько-нибудь приличного образования, начитавшийся и насмотревшийся всевозможной ерунды, «массовый человек» Ортега-и-Гассета на полном серьезе ощущает себя экспертом по всем без исключения вопросам, и ему в этом услужливо потакают расплодившиеся, как грибы после дождя, низкопробные средства массовой информации, не заинтересованные ни в чем, кроме успешной продажи рекламного контента.

Такое положение вещей, безусловно, не могло не привести к взрывному росту мифологизации общественного сознания, нашедшему соответствующее отражение в рецензируемой работе. Автор исследования справедливо полагает, что синтез *«внешних форм языков науки и мифа, выразительных средств, функционирующих в социальной реальности <...> ведет к возникновению псевдонаучного дискурса <...> в обществе на уровне массовой культуры. <...> На этом уровне могут происходить определенные процессы общественной консолидации, но они, как правило, происходят на основе симулякров, общих иллюзий»*, что только усугубляет проблему. Между тем, еще в 60 – 80е годы XX века высокий уровень популяризации научных знаний однозначно способствовал консолидации общества вокруг социально-значимых ценностей не только в СССР, где научность мировоззрения традиционно ставилась во главу угла, но и, например, в США, где всегда были сильны позиции религиозных фундаменталистов. Невероятно, но статьи и телепередачи про полеты в космос и расщепление атома пользовались тогда у среднестатистического обывателя не меньшей популярностью, чем, скажем, порнографические ресурсы сегодняшнего дня.

Другой, не менее важный, аспект обозначенной выше проблемы заключается в беспрецедентном падении престижа образовательной и научно-исследовательской деятельности. Ни для кого не секрет, что социальный статус университетских преподавателей в настоящее время крайне низок не только в РФ, но и во многих экономически развитых странах, что выражается в оттоке квалифицированных кадров, легко находящих себе применение, например, в высокотехнологических областях промышленности, из академических учреждений, а также в «аутсорсинге» научных исследований в Индию и Китай. Так, в настоящее время в РФ, в США и, в меньшей

степени, в Западной Европе бытует мнение, что полная занятость в образовательном и/или научном учреждении означает своего рода профнепригодность (частичная занятость в академии допускается при условии наличия других, более существенных, источников дохода), причем этот «миф» активно тиражируется массовым сознанием. Как следствие, социум в некоторых странах просто-напросто перестал воспринимать научных работников всерьез, за что он, рано или поздно, заплатит огромную цену.

Несмотря на то, что *«современная наука находится в настоящее время в положении неприятия и отторжения обществом»*, сложно отрицать, что *«взаимодействие мифа и науки становится одной из тенденций современной культуры, <...> формируя особый тип социальной реальности и коммуникации, который становится той средой, где сталкиваются, взаимодействуют интересы, мировоззрения людей, по-разному относящихся к отдельным проявлениям устоявшихся и формирующихся форм культуры в общественной жизни»*. Так, *«в российском обществе ремифологизация усугубляет конфликт между сторонами с противостоящими моральными ориентирами, а также между стороной с высоким уровнем образования и стороной с низким уровнем образования (культуры)»*. Одно из ключевых отличий российского социума от «западного», на мой взгляд, заключается в том, что в РФ отсутствуют (точнее, находятся в зачаточном состоянии) средний класс и прослойка интеллектуалов, зато так называемая «образованщина», неспособная к *«рефлексии и критическому анализу»* присутствует практически повсеместно.

Типичный представитель среднего класса хорошо образован, финансово обеспечен (хотя и без особых излишеств) и, как правило, способен составить собственное мнение о том или ином явлении на основе поступающей из различных источников информации неодинаковой степени достоверности. На фоне безответственной социальной политики долгое время оказывавшей существенное влияние на правящие круги РФ финансовой «олигархии», высочайший уровень социального расслоения во многом препятствовал зарождению и воспроизводству в стране прослойки людей, разделяющих ценности среднего класса (независимость суждений, умеренность политических взглядов, забота о собственном здоровье, образованность) и, что немаловажно в контексте рецензируемой работы, способных критически оценивать происходящее. «Образованщина» же, напротив, в постсоветский период расплодилась невероятно – во многом благодаря как снижению стандартов и требований, предъявляемых к образовательным учреждениям, так и всеобщему стремлению получить заветные «корочки», являющемуся рудиментом времен «застоя» (наподобие личной библиотеки) и подпитываемому условной бесплатностью образования.

Понятно, что помимо совершенно неоправданных финансовых затрат, целиком ложащихся на плечи изнемогающего под бременем социальных расходов государства Российского, получение «корочек» теми, кто этого не вполне достоин приводит еще и к формированию у этой весьма многочисленной группы людей непомерно завышенной самооценки. Хотя я и не считаю уместным в рамках данного отзыва распространяться о том, как именно неадекватная самооценка на моих глазах искалечила несколько весьма незаурядных человеческих судеб, тем не менее, не могу не отметить, что обозначенное выше положение вещей в значительной степени

способствует *«распространению псевдознания, симулякров, общественных иллюзий»*. В результате *«в российском обществе не только не активизируются социальные регуляторы, способные снизить напряжение <...> конфликта, но он искусственно поддерживается за счет дискредитации образа ученого, преподавателя, науки»*. Таким образом, сфера образования в РФ не просто работает вхолостую (не секрет, что производимые ей «специалисты» чаще всего не могут найти работу по специальности) – помимо скрытой безработицы, она запрограммирована еще и на саморазрушение.

В экономически развитых странах Запада дела в этой сфере обстоят совершенно иначе, что во многом является следствием фундаментальных различий в базовых наборах общественных ценностей, характерных для постсоциалистического и традиционно-капиталистического укладов. Нужно понимать, что западное общество, в отличие от предельно аморфного и не вполне еще устоявшегося российского, жестко стратифицировано, а пресловутый «западный менталитет» ориентируется, прежде всего, на экономическую целесообразность. Если в рамках современной российской ментальности принято относить образование и здравоохранение, в буквальном смысле этого выражения, к «сфере услуг», то в Западной Европе, США и Японии, где мне довелось провести едва ли не большую часть своей жизни, престиж и того и другого все-таки неизмеримо выше. Дело здесь, вероятнее всего, заключается в том, что приличное образование – точно так же, как и хорошее здоровье – является на Западе ключом к экономической успешности. За исключением бенифициаров трастов и откровенных маргиналов, все члены общества вынуждены искать свою нишу на рынке труда, каковому поиску немало способствует востребованная специальность.

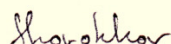
Оборотной стороной такого положения вещей является относительно высокая стоимость как образования, так и здравоохранения в некоторых странах Запада и Юго-Восточной Азии. В условиях упомянутой выше стратификации общества это предполагает практически полное отсутствие социальных лифтов и затрудненный доступ низших слоев населения к определенному набору образовательных и медицинских услуг, что является неизбежной платой за эффективность соответствующих сфер экономической деятельности. С другой стороны, у представителей этих слоев населения, честно выполняющих свои производственные обязанности, к примеру, в сфере обслуживания, не возникает желания порассуждать, что первично – материя или сознание, хотя бы потому, что подобные вопросы заведомо выходят за рамки их кругозора, но и комплекса неполноценности, сопутствующего непомерно завышенной самооценке, у них, очевидно, тоже не возникает. Таким образом, жесткая стратификация западного социума приводит к не менее жесткой стратификации рынка труда, предполагающей разделение производственных обязанностей на базе узкопрофессиональной компетентности.

Результатом подобного общественного устройства оказывается появление прослойки интеллектуалов – людей, в высшей степени компетентных в определенных областях знаний, экспертов, которые в состоянии делать нетривиальные умозаключения и обобщения. Эксперты объединены в экспертные сообщества, в обязательном порядке участвующие в принятии ключевых решений во всех без исключения сферах общественной жизни. Важно, что на роль эксперта не может претендовать человек без

соответствующего образования, опыта работы и, что особенно важно, непререкаемого авторитета среди коллег. Меритократическая система профессионального отбора, как правило, неплохо отлаженная в экономически развитых странах Запада, хотя и не оказывает существенного влияния на процесс мифологизации сознания читателей и почитателей желтой прессы, тем не менее, успешно предотвращает проявления некомпетентности в тех областях, где их в принципе быть не должно. Таким образом, в заключение этого опуса, остается только процитировать слова известной басни «Щука и Кот»: «Беда, коль пироги начнет печи сапожник, а сапоги тачать пирожник».

Вместо дисклеймера добавлю, что все вышесказанное является не более – но и не менее – чем вольным обобщением персонального опыта, накопленного за годы профессиональной научно-исследовательской деятельности как в нашей стране, так и за рубежом. Кроме того, при всем уважении к автору любезно предложенной моему вниманию диссертации, как физик-исследователь по образованию, физик-теоретик по роду деятельности и зануда по жизни не могу, тем не менее, не отметить, что «*странные, прелестные, очарованные частицы в физике*» совершенно не являются аллюзией на условный «Приют зачарованных охотников» (за частицами) – это всего-навсего номенклатура, причем ничуть не менее унылая, чем, скажем, «+» и «-», «↑» и «↓», или, например, «треугольник ABC, равный треугольнику A'B'C'», т. е., на мой дилетантский взгляд, это никакая не «*смыслообразность*». Ну «а в остальном, прекрасная маркиза...» ;-)

С наилучшими пожеланиями соискательнице,



Dmitry SHOROKHOV

Ph. D., Senior Scientist

*Arthur Amos Noyes Laboratory of Chemical
Physics and Physical Biology Center for Ultrafast
Science & Technology*

*CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY
Mail Code 127-72, Pasadena CA 91125*

Voice: (626) 395-1735

Fax: (626) 796-8315

E-mail: dikun@caltech.edu

WWW: ust.caltech.edu

CALIFORNIA ALL-PURPOSE ACKNOWLEDGMENT
CIVIL CODE § 1189

State of California

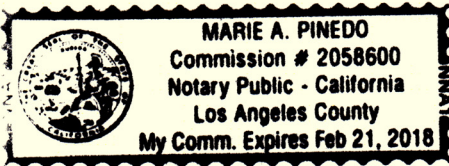
County of Los Angeles

On 5/13/15
Date

before me, Marie Pinedo, Notary Public
Name and Title of the Officer

personally appeared Dmitry Shorokhov

Name(s) of Signer(s)



Place Notary Seal Above

who proved to me on the basis of satisfactory evidence to be the person(s) whose name(s) is/are subscribed to the within instrument and acknowledged to me that he/she/they executed the same in his/her/their authorized capacity(ies), and that by his/her/their signature(s) on the instrument the person(s), or the entity upon behalf of which the person(s) acted, executed the instrument.

I certify under PENALTY OF PERJURY under the laws of the State of California that the foregoing paragraph is true and correct.

WITNESS my hand and official seal.

Signature: [Handwritten Signature]
Signature of Notary Public

OPTIONAL

Though this section is optional, completing this information can deter alteration of the document or fraudulent reattachment of this form to an unintended document.

Description of Attached Document

by Anna Mikhailovskaya

Title or Type of Document: Evaluation of the Ph.D. Thesis Document Date: 5/5/2015

Number of Pages: 8 Signer(s) Other Than Named Above: _____

Capacity(ies) Claimed by Signer(s)

Signer's Name: Dmitry Shorokhov

Signer's Name: _____

- Corporate Officer — Title(s): _____
- Partner — Limited General
- Individual Attorney in Fact
- Trustee Guardian or Conservator
- Other: _____

- Corporate Officer — Title(s): _____
- Partner — Limited General
- Individual Attorney in Fact
- Trustee Guardian or Conservator
- Other: _____

Signer Is Representing: _____

Signer Is Representing: _____