

Оглавление .

1. Введение. Т. Кун и М. Хайдеггер: точки соприкосновения.....	3
2. Глава первая. Современные модели роста научного знания.....	3
2.1. Проблема роста научного знания как проблема философии, социологии и истории науки.....	13
2.2. Методология научно-исследовательских программ.....	18
2.3. Усовершенствованный вариант методологии научно-исследовательских программ.....	26
2.4. Куновская модель научных революций в единстве внутренних и внешних компонент.....	36
3.Глава вторая. Хайдеггеровская эпистемология как источник куновской модели научных революций.....	53
3.1. Гуссерль и Хайдеггер : феноменология и онтология.....	53
3.2. Хайдеггер об истине.....	60
3.3. Хайдеггеровская эпистемология.....	70
4.Заключение. Результаты исследования и его перспективы.....	73
5.Список литературы.....	74

1. Введение. Т. Кун и М. Хайдеггер: точки соприкосновения.

Как хорошо известно, американский философ и историк науки Томас Кун, вместе со своими единомышленниками стоял у истоков т.н. «*исторического поворота*» в области философии и социологии науки, когда специалисты во все большей мере стали осознавать, что «для того, чтобы понять, что такое наука, надо сначала уяснить, как она развивается». Обязанный этому повороту энтузиазм, приведший к экспоненциальному росту историко-научных исследований, оттенил на первое время те философские идеи, которые за ними стояли. Он создал впечатление, что работы этой «эпохи бури и натиска» и, прежде всего, знаменитая «*Структура научных революций*» самого Т. Куна [1961] были непосредственным обобщением историко-научных данных. Возникла иллюзия, что для того, чтобы покончить с логическим эмпиризмом, достаточно было лишь «протереть глаза» и посмотреть новым, непредвзятым, свежим взглядом на историю науки. И новые эпистемологические открытия (и весомые контраргументы) посыплются как из рога изобилия.

Вспомним само начало «*Структуры научных революций*» Томаса Куна:

«История, если ее рассматривать не просто как хранилище анекдотов и фактов, расположенных в хронологическом порядке, могла бы стать основой для решительной перестройки тех представлений о науке, которые сложились у нас к настоящему времени» (Кун [1961], 2003, С.23).

Тем не менее, серая действительность оказалась сложнее, и на смену юношескому энтузиазму пришли трезвые и глубокие размышления о том, какие же значимые *эпистемологические* результаты были *на самом деле* получены. Об этом, в частности, свидетельствует уже изданный после смерти Томаса Куна сборник его последних статей «*После “Структуры научных революций”*» (2014):

«Теперь я думаю, что мы переоценивали в то время эмпирическую сторону наших исследований (эволюционная эпистемология не должна быть натуралистической)» (Кун, [2000], 2014, С. 133).

В упомянутом сборнике одна из целей Куна состояла не только в описании изменений его эпистемологической позиции, имевших место после 1961г., но и в выявлении их *философских предпосылок*. Правда, верный своему стилю, Кун редко называет имена, концентрируясь больше на содержательной стороне вопроса и представляя свои философские идеи как непосредственное обобщение и закономерный результат опыта работы в качестве историка науки. Тем не менее, в работе содержатся весьма многозначительные **прямые** ссылки не только на Чарлза Дарвина и Иммануила Канта, но и на Людвиг Витгенштейна, Уилларда Куайна, Рудольфа Карнапа, Хилари Патнема и даже Мартина Хайдеггера.

В самом деле, в качестве основы своей концепции Кун усматривает аналогию между прогрессом науки и биологической эволюцией, обуславливающую его вывод о том, что и у роста научного знания, и у адаптации организмов к окружающей среде «нет целей». Развивая эту аналогию, Кун даже несколько отходит от своего знаменитого тезиса о «зеброобразном» чередовании периодов авторитарной «нормальной науки» с периодами революционного инновационного развития. Теперь у него периоды спокойного развития в рамках единой парадигмы могут сменяться периодами революционного «расщепления» единой традиции на две конкурирующие между собой традиции (прежде всего имеются в виду, конечно, теория относительности и квантовая теория). Именно последовательное проведение этой аналогии позволило Куну охарактеризовать свою философскую позицию как «некую разновидность постдарвиновского *кантианства*» (Кун, 2014, С.146).

Теперь революционное изменение в науке для Куна – это уже не мутация, а скорее видообразование; при этом аналогом биологической

популяции является, конечно же, «сообщество коммуницирующих специалистов».

С другой стороны, теперь сознательный и последовательно проводимый отказ от корреспондентской теории истины приводит Куна к выводу о том, что «мир как-то зависит от мышления или представляет собой конструкцию населяющих его существ» (2014, С. 142). Конечно, в основе этой конструкции должно находиться «нечто устойчивое, жесткое и неизменное»; но, «подобно кантовской вещи-в-себе, оно недостижимо и непостижимо. Находясь вне пространства и времени, этот кантовский источник устойчивости является тем целым, из которого возникают и живые существа, и их ниши, “внутренние” и “внешние” миры» (Кун, 2014, С. 147). Таким образом,

(1) обращение к философии Иммануила Канта («вещи-в-себе») и Хилари Патнема («внутренние миры») – налицо. Более того, как пишет о философии последнего Кун, «когда он начал говорить о внутреннем реализме, я подумал: “Какой кошмар, теперь он говорит на моем языке!» (Кун, 2014, С.417).

(2) Во-вторых, как мыслитель, пытающийся повернуть вспять определенные тенденции развития идей эпохи Просвещения, связанные с существованием Универсального Разума с едиными и всеобщими законами его развития, Кун подхватил и развил куайновские идеи об относительности разделения на аналитические и синтетические суждения, а также куайновские «натурализм, фаллибилизм и холизм» (Nickles, 2002, р. 4). Правда, именно Кун был одним из первых, кто выступил против позитивистского тезиса (поддерживавшегося также и Уиллардом Куайном) о том, что символическая логика является своего рода каноном, образцом для понимания функционирования всех сфер научной деятельности. Для Куна, познание человеком мира в конечном счете определяется скорее риторическими отношениями сходства, аналогии, метафоры и моделирования, чем логическими отношениями и строгими, универсальными правилами логики.

(3) Несмотря на то, что влияние Куна на становление и развитие т.н. «сильной

программы в социологии знания», представленной прежде всего работами С. Барнса, Д. Блура, У. Коллинза и др., трудно переоценить, сам Кун в конечном счете отказался от этой программы, охарактеризовав ее как «деконструкцию, которая сошла с ума (Kuhn, 2000, p.110).

(4) В этом плане важна определенная преемственность взглядов Куна с идеями таких столпов логического эмпиризма, как Р. Карнап и Г. Рейхенбах. Неслучайно именно Рудольф Карнап предложил Куну написать статью в энциклопедию, редактором которой он являлся; именно из этой куновской публикации и выросла *«Структура научных революций»*. Тем пунктом, на котором взгляды Куна и логических эмпиристов сходились, была кантовская эпистемология.

Как убедительно показал в цикле своих статей Майкл Фридман (см., например, Friedman, 2002, p.26), сама программа логического эмпиризма представляла собой последовательную попытку синтеза кантианства и эмпиризма. Сторонники этой программы исходили из идей такого представителя марбургской школы неокантианства, как Эрнст Кассирер. Последний пытался построить такую эпистемологию, которая основывалась на математическом рассмотрении функции как отношения, т.е. теорию «абстрактных реляционных структур». В этой эпистемологии эмпирические науки должны развиваться за счет все большего вливания природных явлений в жесткие формы «абстрактных структур отношений». Поэтому объект научного познания никогда нам полностью не дан; он только со все большей степенью точности последовательно аппроксимируется математическими образами природы.

В полном соответствии с духом марбургской школы, Карнап подчеркивал абсолютную необходимость логико-математических формальных структур для обеспечения ясности, точности и intersubъективной коммуникабельности эмпирического научного знания. Соответственно, по Карнапу, исходные кантовские понятия синтетических априорных принципов,

руководящих нашим эмпирическим познанием, должны уступить место данному Пуанкаре понятию «конвенции». Так что эти априорные принципы ни в коем случае не являются жесткими и фиксированными, а являются результатом сознательного рационального выбора.

Важно то, что Кун, подобно логическим эмпиристам, также пришел к представлению о релятивизации кантовских априорных принципов.

« Несмотря на то, что мой структурированный лексикон является более артикулированным источником определяющих категорий, он [Кун имеет в виду свою более позднюю версию парадигмы] напоминает *априоризм Канта*, но рассмотренный во втором, релятивизированном смысле. Оба смысла представляют возможный мировой опыт, но ни один не диктует то, каким этот опыт должен быть. Напротив, они представляют бесконечный интервал возможных постижимых опытов, которые могут возникать в действительном мире, к которому они дают доступ.

Какой из этих постижимых опытов возникает в этом действительном мире – это то, что должно быть познано, как в повседневном опыте, так и в более систематичном и рафинированном опыте, который характеризует практику научного познания. Оба они - строгие учителя, которые жестко сопротивляются тем верованиям, которые не вписываются в форму жизни, допускаемую лексиконом. То, что возникает в результате уважительного к ним отношения, есть знание природы, и те критерии, которые служат для оценки вкладов в это знание, являются, соответственно, эпистемическими. Тот факт, что опыт внутри другой формы жизни – другого времени, места, или культуры – может определять знание по-иному, этот факт не имеет отношения к его статусу как знания» (Kuhn, 1993, p.331).

(5) Кун настаивал на том, что ученые впитывают идеи парадигмы не столько за счет усвоения общих правил и дефиниций, сколько за счет овладения соответствующими навыками решения задач. Представляя эту точку зрения, Кун опирался на идеи т.н. «позднего Витгенштейна» (подробнее см. Nersessian,

2002, pp.180-184), изложенные в его «*Философских исследованиях*» (1958). В этой работе Витгенштейн подвергал критике «классическую» концепцию образования понятий, восходящую еще к Платону и Аристотелю, и проводимую в XX в. в работах Фреге и Рассела.

В самом деле, согласно классической точке зрения, понятие формируется в процессе его определения. Определение представляет множество условий, необходимых и достаточных для выделения понятия; его цель состоит, как хорошо известно, в выявлении существенных признаков предмета.

Но, согласно позднему Витгенштейну, в общем случае невозможно различить между существенными свойствами и несущественными. Например, летающее существо обычно характеризуется как «птица», но способность летать не является существенной, поскольку существуют птицы, которые не летают (пингвины, например). То, что на самом деле характеризует понятие «птица» – это набор *семейств сходств* среди случаев, относящихся к этому понятию. Более того, Витгенштейн утверждал, что существуют примеры таких понятий, - например, понятие «игра», - которые не только не могут быть охвачены списком необходимых и достаточных условий, но могут в действительности вообще не иметь ни одной общей черты. Различные разновидности игр могут иметь только семейственные сходства, подобные сходствам разных членов одной и той же семьи.

Далее, влияние Витгенштейна также прослеживается и в следующем положении: «опыт и описание возможны только при разделении описываемого и того, кто описывает. Лексическая структура, принимающая это разделение, может по-разному проводить границу между ними, что приводит к разным, хотя не абсолютно разным, *формам жизни*» (Кун, 2014, С. 147).

(6) Существуют также глубокие внутренние связи между концепцией Куна и французским структурализмом – с работами Мишеля Фуко, Гастона Башляра, Жоржа Кангийема и др. Например, когда один из критиков стал упрекать Мишеля Фуко за то, что тот в «*Словах и вещах*» ни разу не сослался на Куна,

тот ответил: «Зачем? Ведь я процитировал его предшественника Кангийема» (Gutting, 2002, p.46).

Тем не менее, с нашей точки зрения, не все значительные философские источники концепции Куна раскрыты к настоящему времени. А выявить эти источники важно не только для того, чтобы дать адекватную оценку эпистемологической модели последнего, но и прежде всего для того, чтобы наметить пути ее совершенствования. Это особенно справедливо по отношению к такой центральной проблеме современных философии, социологии и истории науки, какой является *проблема взаимодействия социокультурных и когнитивных факторов* развития научного познания.

Не менее значимой для оценки истоков куновской концепции является, как мы собираемся показать далее, философия Мартина Хайдеггера. Обратимся к самим работам Куна. Начнем с того, что в одной из своих работ Кун явно использует такое ключевое понятие хайдеггеровской философии, как *«бытие-в-мире»*.

«Один способ разграничения лучше подходит для одних целей, другой – для других. Однако ни тот, ни другой нельзя признавать истинным или отвергать как ложный, ни один из них не обладает привилегированным доступом к реальному миру. Эти способы *бытия-в-мире*, задаваемые лексиконом, нельзя оценивать в терминах истины и лжи» (Кун, 2014, С.147). Но этим, как мы полагаем, активное задействование хайдеггеровского словаря не ограничивается. В самом деле.

1. Во-первых, рассматривая содержание новой парадигмы, созданное в результате научной революции, Кун описывает его как такое, когда «отдельные части вдруг объединяются по-новому»; при этом основные изменения воспринимаются не постепенно, шаг за шагом. Они представляют собой не только неожиданную, но и *«цельную трансформацию, в которой некоторая часть приобретенного опыта организуется иначе и обнаруживает факты, которых не замечали раньше»* (Кун, 2014, С.24). Как мы покажем далее,

холистский характер парадигмы прекрасно коррелирует с холизмом всякого «стиля мышления» (Хайдеггер) или «режима истины» (Кангийем, Фуко) в хайдеггеровской эпистемологии.

2. Как известно, вызвавший такие ожесточенные споры т.н. «тезис Куна-Фейерабенда» гласит о том, что новая и старая парадигмы (Птолемей и Коперник, Аристотель и Галилей, Ньютон и Эйнштейн) *несоизмеримы*, поскольку отсутствует нейтральный язык для их сравнения. «Несоизмеримость должна быть существенным компонентом любого исторического или эволюционного взгляда на научное познание» (Кун, 2014, С. 128). Получается, что сторонники новой и старой парадигм, существуя в разных мирах, смотря на одни и те же вещи по-разному. Далее мы покажем, что и это положение – т.н. «тезис Куна-Фейерабенда» - находит свое прямое соответствие в хайдеггеровской гносеологии.

3. По Куну, одним из самых ярких примеров несоизмеримости является соотношение аристотелевской и ньютоновской механик. Когда термин «движение» встречается в физике Аристотеля, то последний говорит об изменении вообще, но не об изменении положения одного физического тела относительно другого. Для Аристотеля движение есть изменение субстанции. У Ньютона же движущееся тело состоит из частиц материи, и его качества являются следствием их взаимодействия. В то же время у Аристотеля материя есть некоторый субстрат, присутствующий там, где находится тело. Конкретное тело как часть, кусок этого субстрата, отличается от других кусков тем, что подобно губке впитывает в себя разнообразные качества. Все изменения связаны с изменением качеств. Грубо говоря, изменяются (перемещаются) качества, а сам субстрат при этом остается неизменным. Например, камень, если ему не мешать, всегда падает к центру. Огонь устремляется к небесам, точно так же реализуя свои естественные свойства, как реализует их желудь в процессе роста. И этот пример с физикой Аристотеля активно использовался Хайдеггером в статьях, посвященных теории познания.

4. Статус новой и старой парадигм, равно как и статус значений слов, является конвенциональным. «Каждый лексикон делает возможной соответствующую *форму жизни*, в рамках которой можно и утверждать, и рационально оправдывать истинность или ложность высказываний, но оправдание самих лексиконов может быть только прагматическим» (Кун, 2014, С. 337).

Данный список можно продолжить, но уже сейчас ясно, что существует глубокие внутренние связи между хайдеггеровской философией и основными характеристиками куновской модели роста научного знания. Поэтому **цель данной работы** - показать, что как рассмотренные свойства куновской модели (1) - (4), так и некоторые другие на самом деле являются не столько непосредственными обобщениями историко-научных данных, относящихся к первой и второй научным революциям, сколько закономерными выводами из хайдеггеровской концепции истины и роста (научного) знания.

Соответственно, в первом разделе рассмотрены как сама проблема роста знания в современной философии науки, так и основные эпистемологические модели, описывающие этот рост - методология научно-исследовательских программ Имре Лакатоса и концепция научных революций Томаса Куна. Несмотря на то, что у каждой модели имеются свои достоинства и недостатки, делается вывод о том, что для раскрытия влияния внешних – социальных – факторов модель Куна предпочтительнее. Поэтому ее философские основания (разделы второй-четвертый) представляют для современной философии, социологии и истории науки особый интерес.

2.Глава первая .Современные модели роста научного знания.

(2.1) Проблема роста научного знания как проблема философии, социологии и истории науки.

Начиная с Нового времени, с Френсиса Бэкона и Исаака Ньютона, прогресс научного познания начал ассоциироваться с кумулятивным ростом «фактов», позитивных эмпирических данных о внешнем мире. Hypothesis non fingo , т.е. «гипотез не измышляю» – отвечал создатель классической механики на (вполне резонные) критические замечания, относившиеся к закону всемирного тяготения. Они были связаны с отсутствием действительного объяснения глубоких, сущностных «причин», заставляющих весомые тела неудержимо стремиться друг к другу. (Более того, тяготение, интерпретируемое как внутреннее стремление к взаимодействию между каждой парой частиц материи, было типичным скрытым качеством , «побуждением к падению» критиковавшейся самим Ньютоном схоластики).

Первым «звонком», заставившим очнуться от эмпиристской эйфории, вызванной бурным потоком классических «протокольных предложений опыта», стала квантово-релятивистская научная революция на рубеже XIX и XX веков. Наивные фальсификационистские попытки оправдаться за счет обращения к «критическим экспериментам» Майкельсона - Морли и Люммера – Принсгейма были быстро приостановлены исследованиями историков науки. Последовавшее обращение философов науки к систематическому анализу историко-научного материала привело к созданию постпозитивистских моделей динамики науки, одним из свойств которых стал релятивизм.

«Мы можем для большей точности отказаться здесь от дополнительного предположения, явного или неявного, что изменения парадигм ведут за собой ученых и студентов и подводят их все ближе и ближе к истине» - резюмировал

беспорный лидер этого направления, американский историк, социолог и философ науки Томас Кун (Кун, 2003, С.219).

Повсеместное распространение постпозитивистских моделей привело к становлению постмодернистского (если так можно выразиться) «мировоззрения». Одна из хорошо известных особенностей последнего – ироническое, скептическое отношение к «Большим Нарративам» (Ж.Б. Лиотар) и обусловленное им размывание критериев научности и карнаповской демаркационной линии, берлинской стеной разделявшей естественные науки (hard sciences) от бесстыдных и неумных спекуляций знания социогуманитарного (soft sciences). В частности, признаваемый многими факт социокультурной детерминации (Мамчур, 1987) естественнонаучного знания вне всякого сомнения сближает последнее с социальными и гуманитарными науками.

Но как «дело Сокала» (Sokal and Bricmont, 1998), так и связанная с ним полемика (Koertge, 1998) ясно свидетельствуют о том, что сами представители hard sciences отнюдь не спешат стирать грани, отличающие их область от soft sciences. Сомневающимся я предложил бы самим попытаться объяснить естественникам суть постмодернистского подхода к структуре и динамике научного знания. Тем не менее, цель данного раздела отнюдь не состоит в том, чтобы «почти с математической точностью» доказать сам факт роста научного знания или выявить, наконец, ту мистическую грань, отличающую знание социогуманитарное от знания научного. (Которая, говоря словами Ларошфуко, «похожа на привидение : все о ней говорят, но никто еще ее не видел»). Авторы ставят перед собой гораздо более скромную задачу – попытаться ответить на следующий конкретный вопрос : *имеет ли интуитивное убеждение подавляющего большинства представителей точного естествознания в росте научного знания устойчивые основания в современной философии, социологии и истории науки ?*

Хотелось бы отметить, что проблема не столь проста, как это может

показаться. Мало кто сомневается, что наука «прогрессирует». Не сомневаются в этом и авторы данной работы, и они принимают это утверждение за очевидный историко-научный «факт», не нуждающийся в доказательстве. Современные научные теории точнее, глубже, полнее, чем теории, скажем, XIX века (подробнее см. : Нугаев, 2006). Вопрос не в том, «прогрессирует» ли наука, но в том, отражается ли этот прогресс на *содержании* научных теорий? Можно ли выделить в содержании научного знания блоки, имеющие *непреходящее* научное значение, блоки, которые способны пережить научные революции и перейти от одной фундаментальной теории к другой?

- В чем эти блоки состоят?
- Какие элементы образуют их структуру?
- Как прогресс науки воспринимается и понимается представителями различных научных школ и поколений ученых?
- Каким образом этот прогресс отражается на ценностях, ценностных ориентациях и нормах профессиональной деятельности различных научных сообществ?

- «*Факты*»? – Но они «теоретически нагружены». Попадая в различные теоретические контексты, они существенным образом трансформируются. Например, сторонники классической ньютоновской механики и сменившей ее теории относительности один и тот же термин – «массу» – оценивали с диаметрально-противоположных позиций (Кун, 2003). Аналогично, в ньютоновской теории гравитации и в эйнштейновской общей теории относительности термин «сила» трактуется принципиально по-разному.

- «*Теории*»? – Но сравним между собой четыре последовательно сменившие друг друга «парадигмы», научные картины мира – Аристотеля, Ньютона, Эйнштейна и Виттена. Разве они похожи на фотографии одного и того же объекта, сделанные со все большей степенью точности? Что общего в утверждении о том, что «природа боится пустоты», с тезисом, согласно которому суперструны составляют базисные элементы мироздания, в

количественном отношении описываемом лагранжианом, заданном в суперпространстве ?

- *Ценности, нормы и образцы поведения?* – Но они еще с большей степенью очевидности изменяются от одной эпохи к другой и даже от одного научного сообщества к другому. Если для аристотелианца оценка истинности постулатов исходила из соответствия их обыденному опыту и здравому смыслу, то исходные, ключевые для ньютоналианца понятия абсолютного пространства и абсолютного времени относились к весьма абстрактным математическим понятиям бесконечного континуума, которые в обыденном опыте человеку не даны.

- С нашей точки зрения, один из первых удовлетворительных ответов на некоторые поставленные выше вопросы был дан в методологии научно-исследовательских программ. По Лакатосу, рост научного знания состоит в росте *эмпирического содержания* научных теорий, выдвигаемых в рамках конкурирующих научных программ. Несмотря на то, что одновременно могут и должны разрабатываться несколько программ, для решения теоретических, эмпирических и прикладных проблем ученые должны пользоваться только одной теорией – той, которая обеспечивает больший, по сравнению со всеми остальными, эмпирически-прогрессивный сдвиг решаемых проблем.

– Тем не менее, данный подход содержит ряд трудностей, одна из которых состоит в следующем (довольно часто встречающаяся ситуация). Пусть у нас есть две программы, которые конкурируют друг с другом, но своеобразным образом. Одна обеспечивает эмпирически-прогрессивный сдвиг решаемых проблем в одной области, а другая – в другой. (Пример – программы Лоренца и Эйнштейна в «электродинамике движущихся тел»). Какая из этих программ предпочтительнее ?

- Мы имели бы ясный и исчерпывающий ответ на этот вопрос в том и только в том случае, если бы конкурирующие программы были *альтернативными*. Именно в этом случае решение принять одну

автоматически означает отказ от принятия другой. В этом случае также каждый успех одной программы превращается в *контрпример*, в *аномалию* для другой.

Цель следующего раздела – показать, как можно попытаться избежать некоторых трудностей в применении методологии НИП к анализу конкретных ситуаций на основе результатов, полученных британским философом науки Ненси Картрайт (Nancy Cartwright). Суть предлагаемого уточнения методологии научно-исследовательских программ состоит в следующем.

Действительный рост эмпирического содержания сменяющих друг друга теорий связан с ростом причинных объяснений. Подчеркнем, что речь идет о *действительных* причинных объяснениях, связанных с реальными, объективными, бесспорными для всех причинами и с такими же следствиями. Эти причинно-следственные связи настолько реальны, что у нас всегда есть определенный прибор, фиксирующий эти связи, связывающий два разных по природе явления. Скажем, в хорошо известном опыте Эрстеда связаны отклонение магнитной стрелки с величиной протекающего по проводнику магнитного тока. Реальность этой связи проявляется в том, что при увеличении силы тока угол отклонения магнитной стрелки также увеличивается. Изменения одного материального процесса приводят к изменениям другого. Можно по-разному объяснять эти процессы, можно спорить, какое объяснение – классическое или релятивистское – лучше отражает суть дела, но сам *факт* связи двух совершенно разных явлений – бесспорен. Именно этот факт составляет реальное содержание эмпирически-прогрессивного сдвига решаемых проблем.

Соответственно, в следующей части данной главы излагается авторская интерпретация методологии научно-исследовательских программ, а во второй – описываются те уточнения, которые, по замыслу авторов, необходимо сделать для раскрытия адекватного современной философии науки критерия роста научного знания.

(2.2) Методология научно-исследовательских программ.

Согласно Имре Лакатосу (Imre Lakatos), теоретически реконструируя процесс смены теорий в естественных науках, правомерно говорить о смене не теорий, а *научно-исследовательских программ* (scientific research programmes). В своих работах Лакатос показал, что элементарной фундаментальной *единицей роста научного знания* является не теория, а *научно-исследовательская программа*. Каждая научно-исследовательская программа (НИП) обеспечивает построение своей собственной *последовательности* теорий $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ на основе определенной совокупности «наиболее общих представлений относительно рационального устройства природы» - *твердого ядра* НИП (hard core). Каждая n -ая теория последовательности T_n является более последовательной и точной реализацией твердого ядра, нежели предыдущая. Каждая n -ая теория последовательности представляет собой результат добавления вспомогательной гипотезы к $(n - 1)$ -ой, предыдущей теории. *Непрерывность* последовательности теорий обеспечивается определенной совокупностью определенных правил (heuristic). Одни из них предусматривают, каких путей следует избегать при реализации программы («*негативная эвристика*», negative heuristic), и как бороться с контрпримерами, не допуская опровержений (refutations). А другие – какими путями надо следовать («*позитивная эвристика*», positive heuristic).

Эвристика обеспечивает построение вспомогательных гипотез, которые образуют вокруг твердого ядра «*предохранительный пояс*» вспомогательных гипотез (protecting belt of auxiliary hypotheses). Гипотезы «пояса» должны приспособливаться – модифицироваться или даже заменяться – при столкновении с «опровержениями».

В развитии всякой НИП можно выделить две стадии – *прогрессивную* и *регрессивную*. НИП находится на прогрессивном этапе своего развития, если

вспомогательная гипотеза, обеспечивающая переход от n -ой теории к $(n+1)$ -ой, удовлетворяет следующим условиям.

(1) Эта гипотеза обладает некоторым *дополнительным* эмпирическим содержанием по сравнению с предшествовавшими ей гипотезами, объясняя их эмпирический успех.

(2) Нечто из ее дополнительного эмпирического содержания должно подтверждаться *экспериментально*.

(3) Гипотеза должна быть образована в соответствии с *позитивной эвристикой* НИП. Она не должна добавляться к НИП за счет процедуры простой формально-логической конъюнкции. Ассимиляция этой гипотезы структурой НИП не должна приводить к нарушению «духа» программы. Если вспомогательная гипотеза не удовлетворяет хотя бы одному из перечисленных условий, она является «уловкой от опровержения» или «гипотезой *ad hoc*», а сама НИП, как целое, находится на *регрессивной* стадии своего развития.

Как, согласно Имре Лакатосу, возникает *проблемная ситуация* в науке? «Когда две исследовательские программы соревнуются, их первоначальные «идеальные» модели обычно связаны с различными аспектами определенной предметной области (например, первая модель ньютоновской полукорпускулярной оптики описывала отражение света, а первая модель волновой оптики Гюйгенса – интерференцию света). По мере расширения, соперничающие исследовательские программы постепенно вторгаются на территорию друг друга, и n -ая версия первой становится вопиюще, драматически несовместимой с m -ой версией второй. В результате (неоднократно) произведенного эксперимента первая программа терпит поражение, в то время как вторая выигрывает битву. Но война еще не окончена: любой исследовательской программе дозволяется иметь несколько таких поражений. Все что требуется для ее возвращения – это обеспечение создания $(n+1)$ -ой (или $(m+k)$ -ой) увеличивающей содержание версии и верификации части ее нового содержания» (Lakatos, 1970, p.158) .

Таким образом, методология НИП даже и не предлагает варианта, способного разрешить ситуацию выбора между конкурирующими программами.

«...Моя «методология», в отличие от прежних значений этого термина, лишь *оценивает* вполне сформировавшиеся теории (или исследовательские программы) и не намеревается предлагать никаких средств ни для выработки хороших теорий, ни даже для выбора между двумя конкурирующими программами. Мои «методологические правила» обосновывают *рациональность* принятия эйнштейновской теории, но они не заставляют ученых работать с исследовательской программой Эйнштейна, а не Ньютона... Точно так же, когда оказывается, что, согласно моим критериям, одна исследовательская программа «прогрессирует», а конкурирующая с ней «регрессирует», это свидетельствует лишь о том, что данные программы обладают определенными объективными свойствами, а вовсе не о том, что ученые обязаны работать только в рамках прогрессирующей «программы» (Лакатос, 1978, С. 322-323).

Не означает ли отказ Лакатоса от предложения средств для выбора между конкурирующими программами, что, например, в ситуации выбора между теориями Ньютона и Эйнштейна, обе теории были одинаково хороши? – Нет.

«Теория Эйнштейна лучше, т.е. представляет *прогресс* по отношению к теории Ньютона с 1916 г. (то есть законам ньютоновской динамики, законам гравитации, известному множеству начальных условий; минус список известных аномалий, таких как смещение перигелия Меркурия) потому, что она объясняла все, что успешно объясняла теория Ньютона. Она также объясняла до некоторой степени известные аномалии, и, вдобавок, запрещала события, подобные распространению света вдоль прямых линий вблизи больших масс, о которых ньютоновская теория ничего не говорила. Но которые разрешались другими хорошо подтвержденными научными теориями того времени; более того, по крайней мере, часть добавочного содержания теории Эйнштейна была

фактически подтверждена...» (Lakatos, 1970, p. 124).

Следовательно, проблемная ситуация, по Лакатосу, должна разрешаться выбором не программы, а *теории* – той, которая построена в рамках прогрессирующей НИП. Иначе как же тогда понимать утверждение Лакатоса о том, что теория Эйнштейна была лучше теории Ньютона? Это, конечно, не означает, что методология НИП запрещает разрабатывать регрессирующую в данное время программу P_1 . Ведь вполне возможно, что именно в рамках P_1 удастся создать теорию, которая будет лучше нынешней. Это означает, что для решения определенных теоретических и практических задач необходимо использовать, как лучшую по сравнению со всеми остальными, теорию из прогрессирующей программы P_2 . Если в дальнейшем будет создана теория, обеспечивающая эмпирически-прогрессивный сдвиг конкурирующей программе P_2 , то надо будет использовать эту теорию. Несмотря на то, что методология научно-исследовательских программ явилась значительным шагом вперед по сравнению с методологиями *индуктивизма* (Whewell) и т.н. «*наивного фальсификационизма*» (Поппер), она, конечно же, несвободна и от *определенных недостатков* (подробнее см.: Нугаев, 2002).

1) *Лакатос нигде не указывает, как образуются «твердые ядра» НИП.* Он лишь ограничивается замечанием, что «действительное ядро программы не возникает на самом деле во всеоружии как Афина из головы Зевса. Оно развивается медленно, долгим предварительным процессом проб и ошибок» (Lakatos, 1970, p.133).

Но анализ историко-научных данных – работ классиков естествознания, например, – показывает, что, как правило, ни в одном отдельно взятом документе не содержится изложение ученым твердого ядра программы, на основе которого он строит свои теории. Более того. В работах, принадлежащих разным периодам их деятельности, ученые часто высказывают отличающиеся друг от друга, а иногда и диаметрально противоположные суждения о мотивах и гносеологических основаниях своих исследований. (Это особенно

справедливо в отношении творчества А. Эйнштейна). Рассматривая приведенные И. Лакатосом исторические примеры - программы Проута и Бора (Prout & Bohr programmes) - , можно заключить, что содержание «твердого ядра» воссоздается *самим* методологом.

«Так, например, сам Проут никогда не формулировал «проутианскую программу»: проутианская программа не есть программа Проута. Не только «внутренний» успех или «внутреннее» поражение некоторой программы, но часто даже ее содержание можно установить только *ретроспективно*» (Lakatos, 1970, p.233). Увы, Сова Минервы вылетает в полночь (Гегель).

Но тогда только от методолога зависит, считать ли переход от одной теории к другой «прогрессивным» или нет. Он всегда может так воссоздать «твердое ядро» им же самим выдуманной программы, чтобы она «прогрессировала» по крайней мере, в течение некоторого промежутка времени. Именно это, с нашей точки зрения, имел в виду Т. Кун: «...то, что Лакатос понимает под историей, таковой вообще не является, а представляет собой примеры, сфабрикованные философией». Различные реконструкции твердого ядра одной и той же НИП могут указывать, как на более адекватные, на разные теории из одной и той же ситуации выбора.

2) Неслучайно рациональная реконструкция истории перехода от теории Лоренца к специальной теории относительности, проделанная учеником И. Лакатоса (Захар, 1989), приводит к серьезным *расхождениям* с реальной историей науки. Сторонники Лакатоса могут, конечно, возразить, что «рационально реконструированный – рост знания имеет место в мире идей, в платоновском и попперовском «третьем мире», в мире знания, независящего от познающего субъекта» (Lakatos, 1970 , pp.179-180). Историко-научные данные, аномальные для реконструкции Э. Захара, не являются контрпримерами, поскольку задача методолога – давать рациональную *реконструкцию* истории, «описание *объективного научного роста*».

Но тогда чем же лучше методология НИП (sophisticated falsificationism)

отвергнутых самим же Лакатосом индуктивизма, «наивного» методологического фальсификационализма и т.д.? - Ведь основным аргументом против этих концепций является, по Лакатосу, то, что по их стандартам ученые или иррационально медленны, или иррационально спешат.

«По его [фальсификациониста] стандартам выходит, что ученые иррационально медленны: например, 85 лет разделяли принятие Меркурия как аномалии и его признание как фальсификации теории Ньютона... С другой стороны, выходит, что ученые часто иррационально спешат: например, Галилей и его ученики приняли коперниканскую гелиоцентрическую небесную механику несмотря на очевидную нелепость вращения Земли; или Бор и его ученики приняли теорию испускания света, несмотря на то, что она противоречит хорошо подтвержденной теории Максвелла» (Lakatos, 1970, p.115).

3) Согласно создателю методологии НИП, прогресс в области философии и методологии науки «состоит в открытии новых исторических фактов и во все более расширяющейся рациональной реконструкции истории науки, пронизанной оценочными характеристиками» (Лакатос, 1978, с. 257). Всякая методологическая концепция функционирует в качестве *историографической (метаисторической) исследовательской программы*. Любая методологическая концепция (или, по Лакатосу, теория рациональности) определенным образом организует «базисные оценочные суждения научной элиты» в единую структуру.

Примерами «базисных оценочных суждений» являются суждения, согласно которым теории флогистона, теплорода, эфира и Бора – Крамерса – Слэтера не являются научными. Эти суждения среди современных ученых являются общепринятыми.

Хорошая *теория рациональности* должна, очевидно, не только предвосхищать новые базисные оценочные суждения, неожиданные в свете предшествовавших ей теорий, но и приводить к пересмотру принятых ранее

базисных оценочных суждений. Поэтому Лакатос предлагает следующий критерий выбора адекватной теории рациональности.

«В соответствии с этим мы будем отвергать некоторую теорию рациональности только во имя другой, лучшей теории, которая представляет – в этом «квазиэмпирическом» смысле – прогрессивный сдвиг в последовательной смене исследовательских программ рациональных реконструкций. Таким образом, этот новый, ослабленный метакритерий позволяет нам сравнивать конкурирующие логики исследования и зафиксировать *рост* «метанаучного – методологического – знания» (Лакатос, 1978, с.255).

Например, «теория рациональности» К. Поппера должна быть отброшена не потому, что она противоречит базисным оценочным суждениям ведущих ученых, а потому, что выдвинута теория рациональности самого И. Лакатоса. Последняя же лучше теории Поппера по следующим причинам.

(а) Она дает *единое понимание* известных, но ранее изолированных базисных оценочных суждений.

(б) Эта теория приводит к *новым, неожиданным* для теории Поппера базисным оценочным суждениям.

Следовательно, согласно метакритерию И. Лакатоса, если будет выдвинута новая «теория рациональности», которая сможет обеспечить «прогрессивный сдвиг решаемых проблем» по сравнению с методологией НИП, надо будет вместо теории Лакатоса принять эту новую теорию. Нами будет показано, что концепция авторов задает определенную теоретическую реконструкцию процесса смены программ в социогуманитарной области. Эта реконструкция:

(а) предвосхищает *новые базисные оценочные суждения*, неожиданные для методологии НИП;

(б) позволяет считать *рациональной* большую часть оценочных суждений;

(в) дает *единое понимание* известных, но изолированных в рамках методологии НИП базисных оценочных суждений.

Поэтому *объективно* эта концепция обеспечивает «прогрессивный сдвиг решаемых проблем» по отношению к теории Лакатоса. Не означает ли это, что, согласно *его же* собственному метакритерию, необходимо заменить методологию НИП другой?

(2.3) Усовершенствованный вариант методологии научно-исследовательских программ.

Можно заключить, что *рост научного знания, по Лакатосу, состоит в последовательном выдвижении и принятии научных теорий, обладающих все большим и большим эмпирическим содержанием.* Подчеркнем, что *рост научного знания непосредственно связан с научными теориями, но не с программами,* точнее, не с «твердыми ядрами» программ. Если мы расположим «твердые ядра» научно-исследовательских программ в порядке их генезиса, то получившийся ряд «научных картин мира», «наиболее общих представлений о рациональном устройстве природы» не обнаружит стремления ни к какому пределу. Это, в частности, обусловлено тем, что согласно самому же Лакатосу, твердое ядро НИП может быть и *ложным*, лишь способствуя росту знания, но не олицетворяя его. Во-вторых, согласно самому создателю методологии НИП, твердые ядра носят (хотя и гораздо меньший, по сравнению с наивным фальсификационизмом, как гордо отмечает создатель методологии НИП) *конвенциональный* характер. Они принимаются по *соглашению*.

Но понимание роста научного знания как роста эмпирического содержания, обусловленного постоянным эмпирически-прогрессивным сдвигом решаемых проблем, неизбежно требует уточнения. Поскольку неопределенность этого термина, по крайней мере в том виде, в каком его представил автор, приводит к следующему затруднению.

В самом деле, в процессе конкуренции нескольких научно-исследовательских программ побеждает та, которая обеспечивает больший эмпирически-прогрессивный сдвиг решаемых проблем по сравнению с соперницами. Но чрезвычайно часто, почти всегда, возникает ситуация, когда каждая из конкурирующих программ обеспечивает *свой* эмпирически-прогрессивный сдвиг, но только в своей собственной области. Скажем,

корпускулярная оптика предсказывала явления фотоэффекта и люминесценции, а волновая оптика – ряд явлений дифракции и интерференции.

Вот если конкурирующие программы являются *альтернативными*, то тогда действительно прогресс одной из них «играет роковую роль в регрессе конкурента» (Lakatos, 1970, p.220). В этом случае производимые программой P_1 любые новые факты *всегда* будут аномалиями для конкурирующей программы P_2 . P_1 прогрессирует, P_2 – регрессирует, и ситуация выбора может быть в принципе разрешена. По определению, твердое ядро альтернативной программы P_1 содержит утверждения, прямо противоположные утверждениям ядра программы P_2 . Истинным может быть только одно твердое ядро.

Поэтому критерий роста эмпирического содержания, выдвинутый Лакатосом, нуждается в *уточнении*. С нашей точки зрения, это уточнение можно сделать, если использовать результаты, полученные англо-американским философом науки, профессором кафедры методологии науки и научного метода лондонской школы экономики, которую долгое время возглавлял Имре Лакатос, Ненси Картрайт (Cartwright, 1983).

Все законы науки разделяются на два класса : *феноменологические* и *фундаментальные*. Согласно Encyclopaedic Dictionary of Physics (1964), «феноменологическая теория ставит в соответствие друг другу наблюдаемые явления за счет постулирования определенных уравнений, но не утверждает себя выявлением фундаментальности их значения» (цит. по Cartwright, 1983). Словарь говорит о «наблюдаемых явлениях», но не стоит это преувеличивать и противопоставлять феноменологические законы теоретическим. Различие между феноменологическими и фундаментальными законами – это не различие между законами эмпирическими и теоретическими, а различие между законами, которые описывают, и законами, которые объясняют.

Фундаментальные законы являются ложными в том смысле, что они не относятся непосредственно к эмпирической реальности. «Ложность» фундаментальных законов является следствием их колоссальной

объяснительной мощи. Это утверждение диаметрально противоположно утверждению, согласно которому если гипотеза достаточно хорошо объясняет широкий круг явлений, мы можем заключить, что эта гипотеза истинна.

Но, согласно аргументу Пьера Дюгема (Duhem, 1962), позже усовершенствованному Басом Ван Фраассеном (van Fraassen, 1980), какое отношение объяснительная мощь теории имеет к ее истинности? – Покажите, что, если X объясняет Y , и что если Y – истинно, то и X также истинно. Ненси Картрайт доказывает это положение только для одного, но чрезвычайно важного случая – *причинных (каузальных) объяснений*. Рассмотрим, например, конкретный каузальный процесс, вызывающий определенное явление. Объяснение этого явления будет успешным в том и только в том случае, если описываемый процесс действительно существует.

Рассмотрим, например, радиометр, изобретенный Уильямом Круксом в 1853г. Это – маленькая ветряная мельница, чьи крылья (лопасти) являются с одной стороны белыми, а с другой – черными. Она помещена в стеклянный сосуд, из которого выкачан, по возможности полностью, воздух. Когда свет падает на лопасти мельницы, она начинает вращаться. И сначала исследователи думали, что именно это давление (света) заставляет лопасти вращаться. Но вскоре поняли, что давление света для этого недостаточно. Поэтому ученые заключили, что вращение вызывается молекулами газа, которые находятся внутри радиометра потому, что вакуум там, конечно, является неидеальным.

Но далее единомышленники исследователей было расколото двумя до сих пор существующими гипотезами. Согласно первой из них, вращение вызывается молекулами, которые испаряются с черных лопастей гораздо энергичнее, чем с белых. И в 1879г. Джеймс Клерк Максвелл, известный, используя кинетическую теорию газов, показал, что распределение сил в радиометре должно в среднем быть одинаковым по всем направлениям. Поэтому оно не может вертеться крыльями. Наоборот, дифференциальное нагревание в газе

производит тангенциальные стрессы, приводящие к скольжению газа вдоль лопастей. По мере соскальзывания газа с концов лопастей он заставляет лопасти вращаться.

Пока ни одна из альтернативных гипотез не доказана. Но не приходится сомневаться, что рано или поздно будет построен настолько большой радиометр, что можно будет замерить потоки газа с концов радиометра и эмпирически выбрать одну гипотезу из двух. Молекулы в радиометре Крукса невидимы, а тангенциальные стрессы если и можно будет непосредственно наблюдать, то очень нескоро.

Тем не менее, мы верим в максвелловское объяснение не потому, что он использовал при его разработке достаточно сомнительные в свете современной науки уравнение Больцмана и уравнение непрерывности, а потому, что оно является *причинным*. Мы можем сомневаться в теоретических законах, но продолжать верить в объективное существование теоретических сущностей.

Причинное мышление обеспечивает веские основания для веры в теоретические сущности. «Не вывод из лучшего объяснения, а вывод из наиболее вероятной причины» - вот девиз современной науки. Подчеркнем, что речь идет не о возврате к старому принципу верификации, требовавшему признание существования только того, что можно воспринять наощупь. В физике существует множество теоретических сущностей, не данных нам в непосредственном ощущении. Скажем, спин электрона, стрессы на поверхности газа, и т.д. Наблюдение еще не является критерием существования. Но эксперимент – другое дело. Эксперименты для того и производятся, чтобы, вмешиваясь в течение объективных процессов, выделять *истинные* причины и элиминировать ложные гипотезы.

Для того, чтобы продемонстрировать плодотворность предлагаемого подхода, обратимся к примеру – к квантовой электродинамике. Невозможно отрицать выдающуюся организующую и предсказательную силу этой теории, особенно в свете разработки калибровочных теорий, объединяющих слабые и

электромагнитные явления. Но, согласно специалисту в области физики элементарных частиц Дж. Кушингу (J.Cushing),

« если мы посмотрим на последовательную смену вызывающе произвольных гипотез ad hoc в КТП (квантовой теории поля) (море негативной энергии электронов, игнорирование бесконечной собственной энергии и поляризации вакуума, локальная калибровочная инвариантность, ренормализация в калибровочных теориях, спонтанное нарушение симметрии вакуума, постоянный конфайнмент кварков, цвет) и на картину «вакуума (эфира ?), перекипающего электрон-позитронными парами и ответственного за изначально присутствующее спонтанное нарушение симметрии, сам собой возникает вопрос : полноте, да верим ли мы всерьез, что природа устроена именно таким образом ?» (Cushing, 1982, p.78).

В самом ли деле ли успехи квантовой теории поля в предсказании и объяснении обширного круга явлений так убедительно свидетельствуют о действительном существовании «электронов с отрицательной энергией», постоянного «кваркового конфайнмента», и вакуума, «перекипающего электрон-позитронными парами» ? – Представляется вполне естественным допустить, что через какие-нибудь сто лет все эти модели канут в небытие и присоединятся к механическим моделям упругого эфира, и не менее изощренным теориям флогистона и теплорода.

Но что же тогда останется ?!

- Эмпирические данные, факты ? – Но они зависят от теории, формулируясь при помощи теоретических языков.

- Научные картины мира (Weltanschauungen) «твердые ядра» (hard cores) научно-исследовательских программ ? – Но они изменяются от эпохи к эпохи, так что сравнение научных картин Аристотеля, Ньютона, Эйнштейна и Витгена не дает оснований для утверждения о том, что они стремятся к какому-либо пределу.

- Фундаментальные законы ? – Но они описывают предельно

идеализированные ситуации на языке предельно удаленных от действительности идеальных теоретических объектов, таких как материальные точки, силы и инерциальные системы отсчета. Правда, перед «уходом» фундаментальные законы и описываемые ими базовые идеальные модели теорий играют ряд важных ролей, которые не сводятся только к аккумуляции опыта.

Так что же останется ? – Теоретические объяснения ? – Но, как справедливо отмечал еще Пьер Дюгем, одна и та же совокупность опытных данных, «фактов», может быть объяснена несколькими семантически различными способами. Некоторые из этих объяснений несовместимы, поэтому по крайней мере некоторые из них истинными не являются. Поэтому в общем случае истинность и объяснительная сила теории не связаны между собой.

Так что же останется ? – Обратимся к примеру. Пусть (в знаменитом опыте Майкельсона по измерению заряда электронов) нам надо изменить изменение ускорения легкой капли в электрическом поле. Мы утверждаем, что это изменение вызвано наличием на капле позитронов и электронов. Мы заключаем от явления к причине, и это заключение бессмысленно без непосредственного утверждения о том, что электроны и позитроны существуют. Я не вижу ни электроны, ни позитроны, но они создают, генерируют другие эффекты. Если капля обладает отрицательным зарядом, я могу опылить ее потоком положительно заряженных частиц и тем самым изменить ускорение свободного падения в электрическом поле. Я объясняю это тем, что позитроны, опыляющие каплю, уничтожают электроны на капле. То, что я использую в данном объяснении – это не фундаментальные законы – уравнения Максвелла и т.д., - но конкретные представления об электронах и позитронах и об их движениях в электрических и магнитных полях. Я перехожу к самому лучшему объяснению, но лишь такому, которое основано на указании наиболее вероятной причины – определенной теоретической сущности. Важно отметить, что эта причина – электрон – не является конструктором какой-то

частной теории. Это – не электрон Бора, не электрон Резерфорда, не электрон Лоренца и т.д. Это – материальный объект, который описывается различными конкурирующими и иногда противоречащими друг другу теориями. То, что мы делаем в эксперименте – это изменяем причину и смотрим, к каким изменениям в следствии это приводит.

Теории приходят и уходят, а причинные объяснения – остаются. Изменяя заряд капли, мы что-то изменяем на ее поверхности. И это «что-то» - это количество электронов. Как они выглядят, какие образы из того мегамира, в котором мы живем, годятся для их описания, – об этом судить сменяющим друг друга и постоянно противоречащим друг другу теориям. Образы электрона, задаваемые сменяющимися друг друга парадигмами, не похожи на фотографию объекта, сделанные фотографом со все возрастающей степенью четкости, ясности и контрастности. Эти образы – несоизмеримы, и никогда у нас не будет гарантии того, что современный образ является окончательным.

Обратимся к еще одному примеру. Хорошо известно, что вес человека зависит от многих факторов. В частности, одними из определяющих (если отвлечься от наследственности) являются два – диета и физические упражнения. Именно они являются причинами его уменьшения. Мы легко можем это проверить, изменяя диету и интенсивность физических упражнений и проверяя при помощи весов, как именно изменения диеты и физической нагрузки сказываются на изменении веса. При этом мы, конечно, понимаем, что промежуточное звено предполагаемого изменения веса – это биохимические реакции, описывающие в организме явления метаболизма. Мы можем при этом разрабатывать разные объяснения предполагаемых механизмов, вводя различные, часто недолговечные, гипотезы. И содержание этих гипотез будет изменяться от одного изменения к другому. Но то, что несомненно останется – это причинное объяснение изменения веса за счет указанных факторов.

Таким образом, *рост научного знания состоит в росте эмпирических данных, связанных между собой действием причинных факторов и*

описывающих их причинных объяснений. В проблемной ситуации («ситуации выбора»), созданной конкуренцией нескольких НИП, побеждает та, которая обеспечивает больший эмпирически-прогрессивный сдвиг фактов, связанных с причинными объяснениями определенных реальных процессов. Именно конкурирующие причинные объяснения являются строго альтернативными. Если мы полагаем, что причиной малярии является заражение микробами определенного вида, это означает, что химические объяснения не проходят.

Итак, высказанные выше соображения действительно позволяют, на наш взгляд, устранить некоторые очевидные недостатки модели Лакатоса. Но не все.

Одним из наиболее значимых для современной социологии науки (Barnes, 1982) недостатков методологии НИП является *слишком узкое рассмотрение процесса влияния на развитие науки внешних факторов.* Их роль, по Лакатосу, состоит лишь в ускорении или замедлении процесса развития науки, который все равно имел бы место при отсутствии какого-либо внешнего влияния. Представляется, что наличие указанного недостатка связано со значительной узостью модели Лакатоса, ее закрытостью в отношении некоторых ведущих философских концепций XXв. Несмотря на то, что в широкой философской образованности бывшего аспиранта С.А. Яновской сомневаться невозможно, она не нашла достаточного отражения в самой методологии НИП (подробнее см. Kuhn, 1980).

Правда, справедливости ради следует отметить, что в самих, особенно ранних, работах Лакатоса содержатся зерна, возможности более широкого подхода, по разным причинам не получившие реализации в более поздних образцах его творчества. Речь идет, прежде всего, о его шедевре «Доказательства и опровержения» (Lakatos, 1963-64), в котором представлена история одного эпизода из истории математики – история доказательства т.н. «теоремы Эйлера» о соотношении между количествами углов, граней и ребер любого многогранника. Согласно Лакатосу, каждый новый этап доказательства

этой теоремы не только усиливал логическую необходимость эйлеровского результата, но и порождает все больше и больше проблем; так что мы можем говорить о диалектическом соотношении между возрастающим количеством ресурсов доказательства и возрастанием все новых и новых проблем.

Неслучайно эта работа написана в русле попперовской методологии выдвижения смелых гипотез и их решительных опровержений. Как и в физике и в химии, в математике нет и не может быть абсолютной определенности, и нет и не может быть конечного пункта, когда сущность вещей раскрыта полностью, раз и навсегда. Поэтому затемняющая процесс математического творчества и часто следующая за ним по пятам логическая формализация и аксиоматизация является «смертью творческой мысли», концом подлинных математических инноваций. Как говаривал отечественный методолог науки Г.П. Щедровицкий (1929-1994), «слова – гробики мыслей».

Каждый новый шаг в доказательстве математической теоремы похож, согласно Лакатосу, на предложение нового теоретического объяснения результата наблюдения или эксперимента в естественных науках. Как известно, подобное теоретическое объяснение ни в коем случае не является окончательным. Всегда открыт простор для его усовершенствования или даже замены (очевидный пример – объяснение природы тяготения в истории физики).

Конечно, такой вывод Лакатоса не случаен; он является следствием сознательного принятия попперовской методологии. А последняя, согласно одному из основателей т.н. «сильной программы социологии знания», является «абстрактным скелетом более реалистичной социологии знания» (Bloor, 1991, p. 159). Тем не менее, верный своему интерналистскому кредо, Лакатос не пошел по пути наполнения абстрактной попперовской методологической формы новым социологическим содержанием. Действительно, он сделал решительный шаг в переходе от исследования продуктов научной деятельности к рассмотрению самого процесса духовного производства. Но он не встал на

путь решения «тех проблем, с которыми должен иметь дело историк математики для того, чтобы помочь социологии знания: ... показать, каким образом математика строится из таких естественных составляющих как: опыт, психологические мыслительные процессы, природные склонности, привычки, образцы поведения и социальные институты» (Bloor, 1991, p.154).

Поэтому несравнимо большее влияние на современную социологию знания и социологию науки имела концепция Томаса Куна, к изложению которой мы и переходим.

(2.4) Куновская модель научных революций в единстве внутренней и внешней компонент.

С точки зрения хронологии, концепция Томаса Куна должна рассматриваться раньше концепции Имре Лакатоса, поскольку она возникла раньше методологии научно-исследовательских программ; последняя и была сформулирована как ответ на куновский вызов. Как отмечал, например, редактор посвященного концепции Куна сборника статей, методология Лакатоса представляла собой определенный компромисс между крайними позициями Поппера и Куна (Nickles, 2002, p.13).

Тем не менее, мы полагаем, что в методологическом смысле куновская концепция может рассматриваться как своего рода обобщение концепции Лакатоса, более полно и последовательно учитывающим влияние «внешних» - социально-экономических, социально-политических и социокультурных факторов на процесс смены развитых научных теорий, на процесс «научных революций».

Согласно Куну, в *процессе научной революции сменяются не отдельные теории, не исследовательские программы, а «парадигмы»*. Каждая парадигма обладает, по меньшей мере, двумя неразрывно связанными друг с другом сторонами.

Во-первых, она является «дисциплинарной матрицей», т.е. совокупностью убеждений, теорий, ценностей, технических средств и т.д., которые характерны для членов данного научного сообщества (Кун, 2003, с.220). С другой стороны, парадигма – это общепризнанный образец применения общих законов данной теории к конкретным ситуациям. Каждая новая парадигма всегда выдвигается вместе с зафиксированными в ее образцах приложениями. Однако эти образцы полностью не охватывают всех приложений теории и не могут трактоваться как жесткие и определенные

методологические правила. Правил соответствия, способных обеспечивать, как наивно полагали сторонники логического эмпиризма, эмпирическую интерпретацию теоретических понятий, вообще не существует. Эта интерпретация зависит от общепризнанных образцов. Два разных научных сообщества, которые обладают одинаковыми символическими обобщениями, но различными образцами, приписывают различным теоретическим терминам разные значения. Они по-разному интерпретируют свои обобщения, будучи разделены «переключением гештальта» (gestalt switches). Даже язык наблюдений не является нейтральным.

Дисциплинарная матрица не может быть до конца описана теориями и разными методологическими правилами. Поэтому усвоение ее отдельным исследователем происходит благодаря образованию и непосредственному участию в научном исследовании. Именно таким образом парадигма – «дисциплинарная матрица» приобретает ученым при помощи парадигмы «образца».

Научная революция по Т. Куну, состоит, прежде всего, в смене дисциплинарных матриц. Но из-за связи образцов с «матрицами» несоизмеримость образцов приводит к несоизмеримости матриц. «Физическое содержание эйнштейновских понятий никоим образом не тождественно со значением ньютоновских понятий, хотя они и называются одинаково. Ньютоновская масса сохраняется, эйнштейновская может превращаться в энергию. Только при низких относительных скоростях обе величины могут быть измерены одним и тем же способом, но даже тогда они не могут быть представлены одинаково» (Кун, 2003, с.134).

Новая и старая парадигмы несоизмеримы. Никакого объективного основания для их сравнения не существует (см. также Фейерабенд, 1978). Никакие логические аргументы неспособны доказать превосходство одной дисциплинарной матрицы над другой. Ситуация выбора вообще не может быть разрешена путем логического или математического доказательства. Известные

как «критерии выбора» «красота», «простота» и т.п. являются лишь ценностными факторами – отдельными учеными они понимаются и применяются по-разному.

«Хотя эти оценки часто привлекают к новой теории только немногих ученых, бывает так, что это именно те ученые, от которых зависит ее окончательный триумф. Если бы они не приняли ее быстро в силу чисто индивидуальных причин, то могло бы случиться, что новый кандидат в парадигмы никогда не развился бы достаточно для того, чтобы привлечь благосклонность научного сообщества в целом» (Кун, 2003, с.197).

Каков, по Куну, универсальный механизм смены парадигм? - В каждой научной революции *новая парадигма возникает только после резко выраженных неудач (или «кризиса») в деятельности по «решению головоломок» в рамках старой парадигмы* (то есть после появления аномалий особого рода). Правда, неспособность справиться с техническими задачами в процессе функционирования старой парадигмы не является единственным признаком кризиса. Но это – его «ядро».

Ученые никогда легко не отказываются даже от ввергшей их в кризис парадигмы. Они не рассматривают аномалии как контрпримеры. Но если аномалия вызывает кризис, то это – нечто большее, чем просто аномалия. Иногда аномалия будет подвергать сомнению фундаментальные обобщения парадигмы (теория Максвелла и проблема эфирного ветра). Или (коперниканская революция) аномалия может вызвать кризис, если приложения, которым она препятствует, обладают экстраординарной практической значимостью (создание григорианского календаря).

Переход к кризису начинается только тогда, когда в силу этих или других, подобных им, оснований аномалия оказывается чем-то большим, нежели еще одной «головоломкой» старой парадигмы. В кругу профессионалов становится все более признанным, что они имеют дело с отступлением от старой парадигмы. Сперва попытки решить проблему непосредственно

определяются правилами старой парадигмы. Но если проблема не решается, то последующие попытки будут содержать более или менее значительные доработки парадигмы. Каждая из них непохожа на другие, и ни одна сначала не принимается в качестве новой парадигмы. «Вследствие этого умножения расходящихся между собой разработок парадигмы (которые все чаще и чаще оказываются приспособлениями *ad hoc*) неопределенность правил нормальной науки имеет тенденцию к возрастанию. Хотя парадигма все еще сохраняется, мало исследователей полностью согласны друг с другом по вопросу о том, что она собой представляет. Даже те решения проблем, которые прежде представлялись привычными, подвергаются теперь сомнению» (Кун, 2003, с.113).

Если мы теперь, вслед за куновской и лакатосовской «теориями рациональности», обратимся, например, к становлению науки Нового Времени, переходу «Аристотель - Галилей», мы сможем убедиться, что теория движения Аристотеля может быть охарактеризована как учение, дававшее весьма связное и систематическое толкование данных здравого смысла. Переход к теории импетуса произошел «интерналистским» образом: как результат попыток элиминации некоторых аномалий физики Аристотеля внутринаучными средствами. Сначала исследования Галилея также укладываются в традиционную схему: он пытается усовершенствовать теорию импетуса. Значительный разрыв с традицией начинается только с активного использования математики, математических объектов. Это потребовало переосмысления понятия материи; введение в физическую науку эксперимента оказалось следствием - эксперимент представляет собой воплощение идеализированного опыта, т.е. материализацию математической конструкции. И уже потом оказалось, что отождествление природы с материей, с конгломератом атомов в пустом пространстве, определяет инструментально-техническое отношение к природе: она - и кладовая сырьев, и объект манипулирования.

Аналогично, процесс рационализации физики XIX века также выразился во все меньшем внимании к механическим моделям и все большей *математизации* рассматриваемых процессов. Ключевыми фигурами этого периода развития науки выступают Лагранж, Максвелл, Больцман и Лоренц. Для максвелловской динамической аналогии, примененной в теории электромагнитного поля, характерен отрыв от рассмотрения конкретных механизмов взаимодействия и повышение абстрактности предлагаемой теории. Больцман упрочил этот отрыв, но отказ от использования “картинок” стал присущ в особой степени творчеству Лоренца. Идеалы классической науки - детерминистичность, обратимость, независимость пространственно-временных координат - стали постепенно терять свое значение. Кульминацией этого процесса стало, конечно же, создание специальной теории относительности, с ее вытеснением наглядности (понятие одновременности) за счет геометризации пространственно-временного континуума.

Для физики XX века вообще характерен метод математической гипотезы, когда сначала пытаются «угадать» математический аппарат будущей теории, а уже потом долгим и трудным путем проб и ошибок приходят к эмпирической интерпретации полученного формализма (Степин, 2000).

Неслучайно Томас Кун в «Структуре научных революций», размышляя о прогрессе в истории науки, неоднократно подчеркивал, что последний возможен только как увеличение точности сменяющих друг друга парадигм - как последовательная математизация научного знания, выражающаяся в постепенном вытеснении квалитативизма (особенно в химии эпохи перехода от Штала к Лавуазье) квантитативизмом. Действительно, с точки зрения теоретических онтологий сменяющие друг друга парадигмы несоизмеримы. Ученые - сторонники различных парадигм - «живут» в разных мирах, разделяемых необратимыми «гештальт-сдвигами». Но тем не менее их можно, по Куну, сравнивать с формальных сторон, в формальных отношениях. Поэтому новая парадигма лучше старой в том отношении, что она является

лучшим инструментом для решения задач-головоломок, чем старая. При этом объяснительная способность, наглядность предлагаемых моделей может даже уменьшиться, но не точность предсказания и описания (Bird, 2013). В этом отношении процесс смены парадигм аналогичен процессу смены способов производства в классической марксистской теории.

Аналогично Имре Лакатос выдвинул в качестве главного критерия для предпочтения одной научно-исследовательской программы другой критерий эмпирически-прогрессивного сдвига решаемых проблем, возможного только при реализации более совершенной в математическом отношении программы. Одним из самых любимых его (и его ученика Эли Захара) примеров была победа программы Эйнштейна над программой Лоренца, кульминацией которой явилось создание предельно математизированной, по тем временам, общей теории относительности .

Тем не менее, и концепция Куна также несвободна от ряда недостатков (подробнее см.: Нугаев, 2002). При этом следует отметить, что следующий ниже критический анализ ни в коей мере не претендует на полноту.

(1) Т. Кун сравнивает две парадигмы, «старую» и «новую», с двумя разными языками и утверждает, что эти языки взаимонепереводимы. Но языки сменяющих друг друга теорий соотносятся не как английский и французский языки, например, а скорее как английский язык детей и английский язык взрослых (Watanabe, 1971, p.26). Язык, используемый детьми («старая теория»), в принципе переводим на язык, используемый взрослыми («новая теория»), но обратное неверно. Согласно тезису Куна – Фейерабенда, конкурирующие парадигмы не имеют объективной основы для сравнения.

(2) Как и Имре Лакатос, Томас Кун не объясняет, почему конкурировать могут только две парадигмы. Концепция Куна допускает соревнование какого угодно количества парадигм. Этого не было бы, если бы конкурирующие парадигмы были альтернативными. Но они не могут быть альтернативными, поскольку они *несоизмеримы*. Обратимся для наглядности к следующему

примеру, впервые приведенному Полом Фейерабендом. Согласно теории Аристотеля, движение есть процесс, возникающий из непрерывного действия его источника (силы). Это положение подтверждалось «фактами» – например, движением телеги, в которую запряжена лошадь. Однако теория Аристотеля сталкивалась с трудностями при объяснении таких движений, источник которых был отделен от движущегося тела, например, при объяснении движения брошенного камня. Эта трудность была устранена теорией импетуса, согласно которой рука сообщает камню стимул к движению. После того, как камень отрывается от бросившей его руки, он продолжает движение под действием сообщенного ему стимула. Стимул постепенно расходуется на преодоление сопротивления окружающей среды. Когда стимул становится равным нулю, камень падает на землю. Именно поэтому в безвоздушном пространстве стимул тела остается постоянным.

Последнее утверждение эмпирически - эквивалентно закону инерции классической механики. Тем не менее, классическая механика несовместима с аристотелевской теорией движения, даже дополненной теорией стимула. В самом деле, из последней следует, что существует некая сила, ответственная за прямолинейное равномерное движение тела T_1 . В классической механике существование такой силы отрицается T_2 . Поэтому две эти теории несовместимы.

Для того чтобы утверждения T_1 и T_2 противоречили друг другу, необходимо, чтобы термин «сила» понимался в них одинаково. (Иначе T_1 и T_2 будут высказываниями о разных вещах: в огороде бузина, а в Киеве – дядька). Должен выполняться закон инвариантности понятий сравниваемых теорий. Но если, как полагают Т. Кун и П. Фейерабенд, этот закон неверен, то как же мы сможем сравнивать утверждения T_1 и T_2 ? Парадигмы или несоизмеримы, но совместимы, или же соизмеримы, но несовместимы.

(3) Даже по стандартам самой концепции Т. Куна, данный им анализ «структуры научных революций» является, в лучшем случае, лишь первым

приближением. Несмотря на то, что Т. Кун дал интересный и плодотворный анализ структуры и развития *одной* парадигмы, механизма перехода от «старой» парадигмы к «новой», его концепция ничего не говорит о *взаимодействии* равноправных, «старых» парадигм. Но, как историк науки, Т. Кун не может не отдавать этому процессу должное. В частности, в работе «Теория черного тела и квантовая дискретность, 1894 – 1912» он подчеркивает, что Макс Планк был одним из первых физиков, понявших необходимость исследования взаимодействия между статистической механикой, термодинамикой и максвелловской электродинамикой. «Его первая квантовая теория была результатом взаимодействия этих трех ведущих теоретических тенденций второй половины 19 века» (Kuhn, 1978, p.3).

(4) Анализируя концепцию Т. Куна, никогда не следует забывать, что ее автор намеревался не столько сформулировать какую-то раз и навсегда данную новую модель смены, сколько показать неадекватность истории науки «старой», позитивистской модели. Автор «Структуры научных революций» прекрасно отдает себе отчет в неполноте и недостаточности собственной концепции, в том, что она в лучшем случае лишь указывает направление будущих исследований. «Каким образом ученые совершают выбор между соревнующимися теориями? В чем состоит путь прогресса науки? Позвольте мне заявить, что, открыв этот ящик Пандоры, я его тут же и закрою. Я слишком многого в этих вопросах не понимаю, да и не должен на это понимание претендовать» (Kuhn, 1977, с.288).

Поэтому особый интерес представляет попытка В. Штегмюллера развить концепцию Т. Куна за счет более тонкого и тщательного анализа структуры самой парадигмы. Нелишне добавить, что это «структуралистский подход» основанный на идеях Д. Снида, был положительно оценен самим автором «Структуры научных революций».

Согласно Д. Сниду и В. Штегмюллеру, наряду с обычным, «препозиционным» представлением научных теорий, последние могут быть

представлены также «объективным», независимым от лингвистических выражений образом. А именно: каждая теория может быть репрезентирована парой $\langle S, I \rangle$, состоящей из структуры S и множества известных применений или приложений I . Структура S состоит из ядра, содержащего математическую структуру M , класса моделей теории и функции R , относящейся к различию между теоретическими и нетеоретическими терминами. К S относятся связи C , а также различные *расширения* ядра, представляющие его приложения. Сюда же входят законы и особые ограничения, которые в этих приложениях справедливы. Ядро может рассматриваться как «теория как таковая», а расширения – как демонстрация того, как теория «работает» в определенных условиях. Структура S и приложения I связаны в фактуальном предложении $\epsilon A (E)$. Применения теории – это и есть те факты, которые ей «допускаются».

Оставляя в стороне общую оценку как достоинств такого представления концепции Т. Куна, так и его недостатков (см., например, Laudan, 1984), обратимся к тому, что нас интересует больше всего – к механизму смены парадигм.

Во-первых, теории, определенные, описанным выше «объективным» образом, не могут быть опровергнуты. Они, конечно, могут приводить к выдвижению утверждений, противоречащих фактам. Например, если I не принадлежит $A (E^k)$, мы можем сохранить $\langle S, I \rangle$, но отбросить E^k . Эта процедура, по терминологии В. Штегмюллера, «строго рациональна». Неверные допущения относятся к расширениям ядра, но не к нему самому.

Судя по всему, структуралистское отношение между теорией и опытом является куда более тонким и сложным, нежели в индуктивистских и фальсификационистских концепциях (критический анализ этих концепций дан в работах И. Лакатоса). Но когда же мы на самом деле сможем отбросить старую парадигму и заменить ее новой?

И здесь мы подходим к одному из основных пунктов структуралистской концепции, прекрасно освещенному П. Фейерабендом. Дело, оказывается, в

том, что, по В. Штегмюллеру, процесс смены научных теорий имеет «практическую сторону, которую неправильно смешивали с иррациональной». Она состоит в том, что теория – это не совокупность утверждений, а «сложный инструмент для получения утверждений» (цит. по статье Фейерабенда, 1977, с. 358). И он служит этим целям, даже если он служит им плохо. Если у нас, например, протекает крыша, то можно заменить ее новой, лучшей, но можно и сохранить старую. Мы не *можем в принципе* доказать, что человек должен поступать так, а не иначе. Но это, по мнению В. Штегмюллера, отнюдь не недостаток концепции: подобное доказательство и не требуется. Достаточны лишь практические соображения, и «это все, что здесь можно сказать».

Мы можем заключить, что структуралистские попытки эксплицировать, уточнить концепцию Т. Куна не устранили, а – наоборот, только высветили четче один из ее недостатков: то, что в ней нет теоретической реконструкции процесса смены парадигм. Более того. Если сам Томас Кун хоть призывает к дальнейшему исследованию этого процесса, скажем, средствами социальной психологии, то Вольфганг Штегмюллер вообще отказывается его рассматривать. В данном отношении В. Штегмюллер не решает проблему, а просто переформулирует ее так, чтобы со спокойной совестью отложить в сторону.

Вариант реконструкции процесса смены, основанный на концепции Т. Куна, неэффективен по следующим причинам. (1) Конкурирующие парадигмы не могут быть альтернативными, поскольку они несоизмеримы. (2) Т. Кун не рассматривает механизма взаимодействия нескольких «старых парадигм». (3) Попытки В. Штегмюллера уточнить концепцию Т. Куна проблему теоретической реконструкции процесса смены парадигм не решают.

С нашей точки зрения, плодотворной попыткой уяснить суть концепции Куна и, преодолев ряд ее недостатков, развить эту концепцию дальше является работа британского исследователя Дж. Роуза «Кун: философия научной практики» (Rouse, 2002, pp. 100-121).

С точки зрения последнего, главным достоинством концепции Куна, выгодно отличающим ее от логического эмпиризма, является попытка описать науку не как систему принципов и связывающих ее жестких, логически выверенных правил, а как исследовательскую *деятельность* как таковую, как *научную практику*.

В частности, парадигмы должны пониматься не как *верования* (пусть неявные), обеспечивающие единство и согласие членов научного сообщества, но как средства концептуализации и вмешательства в конкретные ситуации. Принятие парадигмы больше похоже на приобретение и использование множества навыков и умений, чем на обретение понимания и веры в истинность каких-либо положений. Среди тех умений и навыков, которые образуют парадигму, находятся способности применять усвоенные понятия к конкретной ситуации; использовать математические инструменты (не только умения решать уравнения, но выбирать наиболее подходящие из них, применять их к конкретной проблемной ситуации, знать пределы их применения, а также возможности их обхода, и т.д.); использовать измерительные инструменты и экспериментальную технику. Важно подчеркнуть, что наиболее часто используется в подобной работе именно аналогии, а не дедукции, не логически корректные выводы частных принципов из общих.

Важно также отметить, что ученые скорее используют парадигмы для решения конкретных задач, чем действительно верят в абсолютную справедливость их метафизических, натурфилософских компонент. Главное, чтобы они понимали, как реально применять эти знания так, как это делают другие. При этом некоторые ученые игнорируются их коллегами или даже исключаются из научного сообщества совсем не потому, что они разделяют или не разделяют верования других исследователей. Они становятся изгоями только тогда, когда их работа не взаимодействует конструктивно с тем, что делают остальные. То, что действительно имеет значение – это (1) непосредственное

отношение к работам других исследователей и (2) **надежность, достоверность** полученных ими результатов.

Борьба между старой, уходящей со сцены парадигмой и новой – это борьба не между старым и новым мировоззрениями, а борьба между старым и новым типами научной жизни. Различные парадигмы по-разному реорганизуют мир как поле разных возможностей, предлагая по-разному организованные вызовы и возможности дальнейшей плодотворной исследовательской работы.

Поэтому часто научные революции состоят не в сменах мировоззрений, а в появлении новых инструментов исследования, подобных центрифугам и электронным микроскопам. В частности, именно этим обстоятельством объясняется переход от классической цитологии к современной клеточной биологии (Bechtel, 1993; Rheinberger, 1997). Более того, даже революции, состоящие в глубоких теоретических сдвигах, всегда связаны с глубокими изменениями в инструментальных и исследовательских практиках. Например, как показал А. Пиккеринг, революция в физике элементарных частиц, имевшая место в 1970-80-х гг. и состоящая в освоении калибровочных преобразований, была связана прежде всего с появлением новых и все более мощных ускорителей элементарных частиц.

Именно с данным обстоятельством связано то, что в реальной научной жизни споры о несоизмеримости сменяющих друг друга парадигм – достаточно редкое явление. Появление новых путей и методов исследования природы открывает такие исследовательские перспективы, что оно обычно перевешивает вполне похвальное желание разобраться в том, какие именно онтологии глубже описывают реальность. Если мы обратимся даже к науке конца XVIII в., то обнаружим, что основной недостаток флогистонной химии усматривался современниками Пристли и Лавуазье не в отсутствии эмпирической фальсифицируемости ее концепций, но в ее неспособности направлять дальнейшие исследования новых «воздухов» (т.е. газов), открытых в

пневматической химии.

В итоге куновская концепция научных революций переориентировала философов, социологов и историков науки в направлении исследования научных практик, а не самого научного знания. Работы Куна побуждают нас размышлять о научном *понимании*, а не только и не столько о научном *знании*. Соответственно, наука ставит своей целью не столько производство систем обоснованных верований, сколько трансформацию человеческих способностей практического и дискурсивного взаимодействия с миром. Необходимо отличать парадигмы – верования от парадигм-достижений, которые, в качестве моделей, направляют дальнейшую исследовательскую деятельность. В итоге научное понимание – это скорее практическая способность взаимодействия с множеством соответствующих ситуаций, чем принятие стабильных, хорошо подтвержденных истин.

Неомарксистская аналогия с социальными революциями очевидна. Как и социальная, научная революция состоит в изменении способов научного производства. Критерием применимости и выживаемости той или иной теоретической концепции является научно-исследовательская практика.

Тем не менее, несмотря на значимость полученных Т. Куном результатов, исследователям-науковедам следует воздержаться от поспешного отождествления его работ с исследованиями его последователей, относящихся к т.н. «сильной программы социологии знания», предложенной Д. Блуром, С. Барнсом, Г. Коллинзом и др. В самом деле.

Сторонники сильной программы исходят из вполне разумных предпосылок о том, что любое знание, будь то в эмпирических науках или даже в математике, может являться предметом исследования. При этом для социолога знанием будет то, что «люди понимают под знанием», то, что представители разных социальных групп и различных эпох вкладывают в содержание этого термина. Тогда предметом особого внимания для социолога знания будут изменения в содержании знания и вызывающие их причины,

распределение знания и различные факторы, которые к нему приводят.

Найденные причинно-следственные связи, подобные тем, что нашел Т. Кун между практическими достижениями в области технологий конструирования водяных мельниц и паровых машин, - с одной стороны, - и содержанием теорий термодинамики, - с другой (Kuhn, 1959); или связи между веймарской *Lebensphilosophie* и содержанием квантовых теорий, которые германские физики создавали для того, чтобы приспособиться к интеллектуальному окружению (Forman, 1971), должны будут объясняться соответствующими социологическими теориями.

Но из этих вполне разумных допущений следует весьма сильный вывод о том, что эти теории должны объяснить происхождение как истинных, так и ложных верований при помощи «объяснений *одного и того же типа*» (Bloore, 1991, р. 5). Ведь цель физиологии – объяснить функционирование как здоровых, так и больных организмов, а цель механики – объяснить работу как работающих механизмов, так и тех, которые работать не могут, как тех мостов, которые стоят, так и тех, которые уже упали.

Твердым ядром этой эдинбургской «сильной программы социологии знания» являются четыре тезиса – *причинности, беспристрастности, симметрии и рефлексивности* – четыре условия того, каким должно быть подлинно социологическое объяснение.

«1. Оно должно быть *причинным* [каузальным], т.е. относящимся к условиям, которые приводят к появлению верования или состояний знания. Само собой разумеется, что, кроме социальных, будут существовать и другие типы причин, которые будут кооперироваться с социальными для появления данного верования.

2. Оно должно быть *беспристрастным* по отношению к истинности и ложности, рациональности и иррациональности, успеху или неудаче. Обе стороны этих дихотомий будут требовать объяснения.

3. Оно должно быть *симметричным* по способу объяснения. *Одни и те*

же типы причин должны объяснять, скажем, истинные и ложные верования.

4. Оно должно быть *рефлексивным*. В принципе образцы [patterns] его объяснения должны быть применимы к самой социологии» (Bloor, 1991, p.7).

При уяснении сильных и слабых сторон эдинбургской программы не следует впадать в крайности и приписывать ее сторонникам те высказывания, которые ими не делались. Так, они и не утверждают, что научное знание настолько сильно «пронизано» идеологией, что в основе его развития всегда лежит изменение идеологических ориентаций. Нет и не может быть ни «пролетарской физики», ни «буржуазной биологии». Равно они не утверждают, что в основе принятия новой теории лежат социальные «интересы» (пусть даже узкопрофессиональные) представителей научного сообщества.

«Подобное требование (что знание зависит исключительно от социальных переменных таких как интересы) является абсурдным... Сильная программа утверждает, что социальная компонента присутствует всегда и всегда конституирует знание. Но она не утверждает, что это – единственная компонента, или что эта компонента играет роль спускового крючка любого и каждого изменения...» (Bloor, 1991, p. 166).

Тем не менее, с нашей точки зрения, самым спорным пунктом сильной программы все-таки было и остается понятие Истины, которое рекомендуется социологам «избегать в смысле рассмотрения истинных и ложных верований в процессе объяснения их происхождения как равноправных» (Bloor, 1991, p.37). Несмотря на то, что для Куна старая и новая парадигма несоизмеримы, это не означает, что они одинаково хороши для решения стоящих перед учеными научных проблем.

«Я надеюсь на то, что будет несложно разработать систему критериев, – включающую максимальную точность предсказаний, степень специализации, число (но не область) конкретных решений проблем, – которая позволит любому наблюдателю, не связанному ни с какой теорией указать на то, какая из них является предыдущей, а какая – последующей. Поэтому для меня развитие

науки является, подобно биологической эволюции, однонаправленным и необратимым процессом. Одна научная теория не так же хороша, как другая, для того чтобы делать то, что ученые обычно делают» (Кун; цит. по: Worrall, 1991, р. 84).

Ведь переход от старой парадигмы к новой и произошел потому, что методы старой не смогли обеспечить удовлетворительное количественное описание определенного класса явлений. Действительно, из-за несоизмеримости сменяющих друг друга парадигм мы не можем рассматривать прогресс как приближение к какому-то находящемуся вне текущего научного знания пределу. Но это не означает, что прогресса нет. Последний состоит в увеличении точности сменяющих друг друга теорий, в росте их самосогласованности и в росте их предсказательной силы.

Вернемся к сильной программе с ее главным тезисом – т.н. «постулатом симметрии». Согласно Блуру, «значение постулата симметрии... состоит в том, что наши лучшие и наиболее ценимые нами научные достижения не могли бы быть получены, если бы они не имели характера научных учреждений. Поэтому они также социально обусловлены, и *настолько же социально проблематичны*, как и любые другие учреждения» (Bloog, 1991, р. 164).

Это все же не совсем так. Действительно, социальные конвенции неустранимы, и в этом смысле они являются неотъемлемой компонентой любого научного знания. Но в процессе его развития, прежде всего благодаря процессам синтеза научных теорий, элементы произвола уменьшаются, а объективность, эмпирическое содержание сменяющих друг друга научных теорий – растет (Нугаев, 2015).

Таким образом, несмотря на то, что по отношению к лакатосовской модели в области социологии науки модель Куна представляется более предпочтительной, и она несвободна от ряда недостатков. С нашей точки зрения, возможные направления их устранения могут быть связаны с

уточнением и расширением философской основы этой модели, к чему мы теперь и переходим.

3.Глава вторая. Хайдеггеровская эпистемология как источник куновской модели научных революций.

(3.1) Гуссерль и Хайдеггер: феноменология и онтология.

Как хорошо известно, хайдеггеровская онтология выросла из гуссерлевской феноменологии; именно изучение последней позволяет лучше понять происхождение первой. Согласно Гуссерлю, феноменология может быть «в первом приближении» охарактеризована как непрерывное усилие по описанию нашего опыта (и соответственно «*вещей самих по себе*») без метафизических и теоретических спекуляций. (Вспомним известный призыв Гуссерля: «назад к вещам самим по себе!»). Гуссерль полагал, что только «подвешивание» или заключение в скобки «естественной установки» может превратить философию в определенную и точную науку; соответственно, феноменология – это наука о сознании, но не об эмпирически данных вещах. Неслучайно гуссерлевская феноменология начиналась с критики как психологизма, так и натурализма.

В первой главе «*Идей*» ([1913], 2009) Гуссерль различает состояния дел (Sachverhältnis) и сущности (Wesen) располагая их в двух разных сферах : фактической (материальной) и формальной (эйдетической). Сферы эти соединены лишь способностью сознания переходить от одной к другой, но не причинно-следственными отношениями.

Другим важным элементом концепции Гуссерля, восходящим к Brentano, является т.н. «интенциональность»: основной характеристикой сознания является то, что оно всегда интенционально, направлено на некоторый свой «внутренний» опыт. Сам Brentano рассматривал интенциональность как важнейшую черту ментальных феноменов, отличающую их от феноменов физических. Каждое верование, каждое желание имеет свой объект : то, во что верят, то, чего желают. В итоге для изучения структуры сознания мы должны

различать сами акты сознания и те феномены, на которые они направлены. В частности, познание «сущностей» становится возможным только тогда, когда мы «заключаем в скобки» все предположения о существовании внешнего мира. Эта процедура, как известно, называется «*эпохе*».

В итоге Гуссерль провозглашает, что ментальные и духовные процессы обладают *собственной реальностью*, независимой ни от какого физического базиса. Познание этой реальности он и объявляет главной целью своей эпистемологии; для ее познания он, подобно Декарту, выбирает позицию систематического методологического сомнения и разрабатывает систему определенных процедур, некоторые из которых были упомянуты выше.

Именно в этом пункте начинаются радикальные расхождения Гуссерля с Хайдеггером. Последний утверждает, что более фундаментальной является не эпистемология, а онтология, ключом к построению которой является человеческая экзистенция или *Dasein*. «Фундаментальную онтологию, из которой могут все другие, надо искать в экзистенциальной аналитике присутствия» (Хайдеггер, [1927], 2002, С. 13).

Если Декарт и Гуссерль напряженно искали неопровержимый фундамент для философствования, то Хайдеггер начинает с того, что ставит под сомнение саму постановку такого вопроса. Правда, он сразу же оговаривается, что искушения сделать эту постановку при помощи гегелевской диалектики следует избегать. У Гегеля диалектическое развитие завершается возвращением Абсолютной Идеи к самой себе. У Хайдеггера это завершение невозможно. Историчность, по Хайдеггеру, невозможно постичь по Гегелю (и по Марксу) как возврат из отчужденности (Бимель, 1998, С. 22). В отличие от Декарта и от Гуссерля, человек для Хайдеггера не изолированный от мира индивид, эдакий когнитивный Робинзон Крузо, сознательно устанавливающий с миром свои непростые отношения. Человек не просто «заброшен в мир». Он уже является неразрывной частью этого мира; он в принципе не способен от него отрешиться и противостоять ему в качестве объективного и бесстрастного *cogito*. Для

Гуссерля феноменология – средство избавления от всех теоретических предрассудков для того, чтобы прорваться к «вещам самим по себе». Для Хайдеггера суть феноменологии – «дать увидеть то, что себя кажет, из него самого так, как оно себя от самого себя кажет» (Хайдеггер, [1927], 2002, С.34).

Именно понимаемая таким образом феноменология позволяет наметить пути ответа на главную проблему хайдеггеровской онтологии – *что есть бытие?* – Ведь «бытие сущего всего менее способно когда-либо быть чем-то таким, “за чем” стоит еще что-то, ”что не проявляется”» (Хайдеггер, [1927], 2002, С.35). Онтология возможна только через феноменологию: «все опять стоит на том, чтобы избавиться от сконструированного понятия истины в смысле “соответствия” (Хайдеггер, [1927], 2002, С.33).

Для того, чтобы прояснить фундаментальное отличие хайдеггеровской феноменологии от гуссерлевской, обратимся к следующему (гуссерлевскому) классическому примеру (подробнее см.: Финберг, Лейс, 2011).

Если мы обойдем какой-либо материальный объект – например, стол, то мы увидим его с разных сторон. Каждое восприятие представляет, репрезентирует тот же самый стол, но каждое восприятие при этом отличается от другого. Обычно мы принимаем «очевидное» допущение, согласно которому наши перцепции удерживаются вместе тем «фактом», что все они относятся к действительному столу, существующему во внешнем мире. Гуссерль, конечно, этого не отрицает. Но он утверждает, что данное допущение делает для нас невозможным «восприятие действительного процесса организации ракурсов и удержания их вместе в нашем сознании». Для того чтобы раскрыть действительный когнитивный процесс восприятия сознанием объекта через его ракурсы, мы должны «приостановить естественную установку» сознания, перенаправив внимание на *«имманентную структуру опыта»*. Именно в этом и состоит *«интенциональная корреляция»*, связь актов сознания и их объектов (стола).

С точки зрения гуссерлевской феноменологии, *«акты сознания»*

порождают *«смысл опыта»*. Множественные ракурсы стола, соединяясь вместе, определяют то, что мы называем «столом». Обобщая приведенный выше пример, Гуссерль приходит к следующему парадоксальному выводу. Обычно сознание рассматривается как нечто существующее *«внутри»* психики. Последняя является объектом, который соединен с другим объектом – телом. Согласно этой «повседневной» модели, мы объясняем встречу со столом как взаимодействие между самим столом и световыми лучами, отражающимися от его поверхности и попадающими на сетчатку глаза. Но Гуссерль утверждал, что это примитивное каузальное объяснение *«уводит нас от переживания как такового»*. Поэтому необходимо *«приостановить естественную установку»* по отношению к нашему сознанию и к нашему телу.

Поясним эту мысль на примере различия между роботом, который обнаруживает стол, и человеческим сознанием этого стола. Робот действует в соответствии с объективистской моделью восприятия. Но в его действиях нет ничего похожего на «переживание». Да он в нем и не нуждается, как не нуждались бы и мы, если бы мы являлись похожими на роботов примитивными существами, которые были бы движимы рефлексам и лишены сознания мира. Поэтому Гуссерль приходит к выводу о том, что «опыт не является состоянием ума как некой вещи или мозга», но – независимой и нередуцируемой областью, которая представляет *«чистое сознание»*. Последнее есть *«поле»*, сосуществующее с объектами «реального мира»; именно в этом поле объекты и получают свой «смысл».

В итоге гуссерлевская феноменология фактически не дает ответа на вопрос: «что есть бытие?» Но именно последний является для философии Хайдеггера основным. Взять хотя бы его магистерскую диссертацию *«О множественности значений сущего по Аристотелю»*, заканчивавшейся постановкой фундаментального вопроса: «если бытие обсказывается как имеющее множество значений, то какое же из них следует считать ведущим и основным?»

Обращение к гуссерлевской философии ответить на этот вопрос не позволяет. Бытие у Гуссерля определяется как случайный коррелят целого ряда значений, каждое из которых изолированно от других определяется соответствующим актом интуитивного постижения сущности в феноменологическом анализе. В итоге всякий философ всегда под бытием понимает какую-то одну сторону бытия, а все остальные вытесняет, «подавляет». Как этого избежать, спрашивает Хайдеггер, как обеспечить целостность рассмотрения бытия?

В «*Бытии и Времени*» он начинает с констатации того обстоятельства, что «бытие сущего не есть сущее». С какого же сущего надо считывать смысл бытия, от какого сущего должно брать свое начало «размыкание» бытия? – Хайдеггер отвечает : «разработка бытийного вопроса значит поэтому высвечивание некоего сущего – *спрашивающего* – в его бытии... Это сущее, которое мы сами всегда суть и которое среди прочего обладает бытийной возможностью спрашивания, мы терминологически схватываем как *Dasein*» (Хайдеггер, [1927], 2002, С. 7).

Именно человек – *Dasein* – и есть тот, кто способен воспринять бытийствующее в его нескрытости. Хайдеггер указывает на то, что значение слова «бытие» конституируется нашим пониманием, фундированном в *темпоральной* структуре нашего понимания. Именно эта темпоральность обеспечивает основание дальнейшего хайдеггеровского анализа «трансцендентального горизонта» бытия как такового.

В итоге хайдеггеровская онтология принципиально не намерена вырабатывать глобальное, всеобъемлющее и единое для всех времен и народов понимание бытия. Она лишь намерена дать анализ бытийных способов (*экзистенциалов*) – основополагающих структур вопрошающего. Эти экзистенциалы следует отличать от определений не-человеческого бытийствующего, которые Хайдеггер называл «категориальными определениями».

Иными словами, надо пытаться не давать глобальные определения самого бытия, а рассматривать само *Dasein* там и тогда, где и когда оно является ближайшим и наиболее массовым – в его *повседневности*. Суть феноменологического подхода в том и состоит, что мы не должны исходить из некоего идеального проекта-наброска, но должны «схватить» (*grasp, halten*) человека в *привычных* ему способах бытия. Это и позволит понять то, что лежит в основе массового поведения, т.е. «экзистенциалы».

Согласно Хайдеггеру, определяя бытие, мы должны полностью отдавать себе отчет, какими понятиями и *из какого времени* мы обходимся, вместо того чтобы действовать так, как будто речь идет о некоем вечном наборе из неизменных истин.

С другой стороны, согласно Гуссерлю, если мы хотим знать, чем феномены в действительности являются, мы должны рассмотреть сознание «само по себе», а не результаты эмпирических наук. Именно субъект обеспечивает условия всех детерминаций всех объектов опыта.

Хайдеггер признает вместе с Гуссерлем, что «бытие» всех вещей состоит в смыслах, которые мы получаем в процессе их понимания. Но в качестве главных недостатков гуссерлевской феноменологии (кроме того, что последняя так и не дает ответа на вопрос «что есть бытие», оставляя нас с ворохом неупорядоченного множества значений бытия) Хайдеггер указывает на следующие две взаимосвязанные особенности (подробнее см. Frede, 2006).

1) Хайдеггер категорически не согласен с рассмотрением субъекта познания в качестве надличностного и непрозрачного *ego*.

2) Хайдеггер недоуменно вопрошает, как же это можно «заклЮчить в скобки» внешний мир.

В итоге главная «ошибка» Гуссерля – в том, что он преувеличивает значение *теоретического подхода* как такового. Человеческая активность в целом сознанием не определяется – вспомним знаменитый пример человека с молотком. Человек забивает гвозди в доску бессознательно, и все у него

получается. Он начинает раздумывать о том, в чем состоит истинный смысл молотка и надо ли ему забивать гвозди только тогда, когда он попадает им по пальцам.

Соответственно, согласно Хайдеггеру и следующим ему феноменологам, фундаментальная черта нашего отношения к миру - не когнитивная, а *практическая*. Именно расширение практики лежит в основе роста нашего знания о мире.

«То, что более всего ценно для жизни, поскольку оно позволяет жизни более полно реализовать свою суть, - это то, что способствует увеличению, усилению жизни [life enhancement], когда это увеличение означает способность раскрывать новые, доселе недоступные возможности... Истина того, чем вещи являются, тогда явится функцией пути, посредством которого они вносят вклад в нашу способность расширения жизни понимаемой как само-преодоление... истина фиксируется или определяется практикой [praxis] в широком смысле – *практикой проживания жизни*» (Хайдеггер; цит. по : Wrathall, 2011).

Но из сказанного не следует, что мы должны перейти от Хайдеггера к марксистскому тезису о «революционно - преобразующей роли практики». Хайдеггер рассматривает индивидуальное человеческое существование как озабоченное прежде всего перспективой своей индивидуальной смерти, и это сильнее всех социальных соображений вместе взятых.

Объединяющим все аспекты бытие понятием, которое сбивает эти аспекты в единое целое, является «*забота*» (подробнее см. Frede, 2011, 42-48). Именно анализ структуры заботы позволяет Хайдеггеру провозгласить, что наше бытие является одновременно «бытием в мире» как органическом целом. Холистское понятие забота позволяет нам рассматривать все происходящее в мире как часть нашего проекта. Отсюда – темпоральная интерпретация нашего бытия-в-мире, о которой говорилось выше.

(3.2) Хайдеггер об истине.

Итак, согласно Хайдеггеру, познание представляет собой «фундаментально заложенный в бытии-в-мире модус Dasein». Но тогда «что есть истина?»

- Статья с говорящим за себя заголовком – «*О сущности истины*» - (Heidegger, 2001) начинается с характерного для Хайдеггера анализа выражений обыденного языка. В каких контекстах в нашей *повседневной* практике, в обычной жизни мы чаще всего используем прилагательное «*истинный*»? - Скажем, с одной стороны, мы говорим об «истинном золоте», понимая под последним такое золото, которое соответствует тому, что мы обычно понимаем под «золотом».

- Но, с другой стороны, мы называем истинными не только золото и прочие вещи, но и наши высказывания о вещах. Высказывание истинно, если то, что оно означает, соответствует тому, что происходит на самом деле.

Двойственный характер этого соответствия зафиксирован в классическом, традиционном определении истины: *Veritas est adaequatio rei et intellectus*. С одной стороны, эта фраза переводится следующим образом: истина есть соответствие [Angleichung] материи знанию. Но она может быть переведена и так: истина есть соответствие знания материи.

И это – не простая инверсия одного предложения в другое. В каждом случае *intellectus* и *res* понимаются по-разному. Для того чтобы понять – почему, мы должны обратиться ко времени создания приведенной выше латинской фразы – т.е. к средневековью.

И тогда станет ясно, что первый смысл фразы *Veritas est adaequatio rei et intellectus* выражает христианское теологическое верование в то, что материальные вещи, «материя» создаются (*ens creatum*) только в соответствии с идеями, представленными заранее в *Intellectus Divinus*, т.е. в Божественном Разуме.

Но и *intellectus humanis* также является *ens creatum*. В качестве способности, которой человека наделил Бог, он также должен соответствовать своей идее. И если все существа «создаются», возможность истинности человеческого знания коренится в том факте, что и материя, и высказывание о ней достигают уровня идеи одним и тем же способом. Поэтому они и подходят друг другу – на основе единого божественного плана творения!

Если же мы не принимаем основных положений христианской теологии, то снова остаемся один на один с проблемой обоснования корреспондентской теории истины. Перед нами снова встает «проблема Декарта»: если материальное и идеальное принадлежат разным мирам, как возможно знание о реальности? В чем состоит соответствие между высказыванием о вещи («эта монета круглая») и самой вещью? Монета сделана из металла. Предложение вовсе не материально. Что здесь чему соответствует?

- Очевидно, что соответствие в данном примере не может носить вещный характер. То, что утверждается в высказывании, которое представляет, это лишь то, что вещь существует. То, что раскрывается в данном случае, было раньше в западном мышлении пережито как «то, что представлено» и было названо «бытием». Поэтому традиционное, «навязшее в зубах» приписывание истинности только утверждениям должно быть оставлено. Возможность «стояния в просвете бытия» как внутреннее условие возможности правильности коренится в свободе. «Сущность истины есть свобода». Свобода – это вовлечение в раскрытие бытия как такового.

Не человек обладает свободой как собственностью; наоборот – в лучшем случае свобода, экзистенция, раскрытое *Dasein* обладают человеком. Только экзистирующий человек историчен. Природа истории не имеет. «Каждая разновидность стояния исторического человека в просвете бытия ...подстроена и этой *подстройкой* введена в бытие как целостность» (Heidegger, 2001, p.307).

Само собой разумеется, что эта целостность является некалькулируемой и

непонятной с точки зрения повседневных расчетов и забот. Поглощенный повседневными делами и заботами, человек подвергает свое бытие забвению, «забывает свое бытие как целостность». Поэтому «он тем более ошибается, чем более избирательно он избирает себя в качестве субъекта, в качестве стандарта для всего бытия» (Heidegger, 2001, p.309). И, конечно, тем обстоятельством, которое помогает человеку осознать свое бытие как целое, и является философия.

Данный аспект хайдеггеровской гносеологии может быть лучше понят, если еще раз обратиться к ее действительному истоку – философии Эдмунда Гуссерля. Рассмотрение этого истока лучше начать с классического примера, часто приводимого самим Хайдеггером (2007, С.15) - с цветущим на лугу деревом, на которое смотрит человек. При этом естественные науки объясняют нам, что мы, собственно, не видим никакого дерева, а в действительности воспринимаем пустоту, в которой рассеяны волновые функции микрочастиц, мчащихся в разных направлениях с огромными скоростями.

Где же находится дерево? Стоит ли дерево в «сознании» или же оно находится на лугу? Лежит ли луг как переживание в душе или расстилается по земле? Находится ли земля в нашей голове? Или мы стоим на земле?

- Мы должны вернуться обратно на землю, утверждает Мартин Хайдеггер, и видеть дерево на лугу, но не атомы, зная, что мы имеем дело с *самими вещами*, а не с их представлениями в сознании. Кто дал науке право называть такое мышление примитивным и донаучным, выставляя себя в качестве единственной меры мышления? Естественные науки сами находятся в кризисе, корни которого – в онтологизации своих методических требований, в утверждении о том, что реально и объективно существует только то, что допускает возможность своего исследования научными методами.

«[мы] примеряем к жизненному миру – миру, который постоянно дан нам как действительный в нашей конкретной мировой жизни [lebenswelt] – вполне подходящее ему одеяние идей... Именно благодаря одеянию идей мы

принимаем за истинное бытие то, что является методом, предназначенным для того, чтобы в бесконечном прогрессе улучшать грубые предвидения» Гуссерль, 2004, С.78).

Отсюда – знаменитый призыв Гуссерля «*вернуться к самим вещам!*», создав философию «непосредственного опыта». Ученик Гуссерля Мартин Хайдеггер использовал феноменологический метод Гуссерля для того, чтобы раскрыть смысл не только обычного восприятия, но и *человеческого существования вообще*.

«С ведущим вопросом о смысле бытия разыскание стоит при фундаментальном вопросе философии вообще. Способ проработки этого вопроса феноменологический» (Хайдеггер, [1927], 2002, С.27).

Но если Гуссерль в своей феноменологии опирается на язык сознания, то у Хайдеггера субъектом опыта является не гуссерлевское «чистое сознание», а реально существующий индивид, «*целостное действующее “Я”*», сущностно вовлеченное в мир объектов, с которыми оно взаимодействует. «Смыслы» именно в этом взаимодействии и возникают. Теперь - у Хайдеггера - «интенциональная корреляция» соединяет человеческое бытие и мир в таком единстве, которое Хайдеггер назвал «*бытие – в - мире*». При этом «мир» у Хайдеггера подразумевает не Природу, но соотносится с выражениями «мир театра», «мир кино», «восточный мир» и т.д. Подобных миров может быть достаточно много. Ни один из них не является «субъективным», но равно ни один не может быть уникальным и абсолютным. В конечном счете, каждый из этих миров – это веберовский *смысловой контекст действий*, но ни в коем случае не сумма существующих вещей. «Мир» в указанном выше смысле нельзя понять вне соотнесения с действующим субъектом, в этот мир «погруженным». Итак, ярлык «феноменология» выражает максимум «*к самим вещам!*», поэтому предпонятие феноменологии устанавливается через характеристику того, что подразумевается обеими составными частями термина, «феномен» и «логос». Первый термин, «феномен», исчерпывается

указанием на то, что явление есть давание знать о себе через нечто, что само себя кажет. Действительно, «бытие сущего всего менее способно когда-либо быть чем-то таким, “за чем” стоит еще что-то, “что не проявляется”» (Хайдеггер [1927], 2002, С.35).

А вот второй термин, λόγός, «переводится», т.е. истолковывается не только как «разум, суждение, понятие, дефиниция», но и как «*основание и отношение*».

«И лишь поскольку функция “логоса” ... лежит в выявляющем давании увидеть нечто, “логос” способен иметь структурную форму “синтезиса”. Синтез здесь означает не связь и сцепление представлений, манипуляцию с психическими процессами, относительно каких связей потом должна возникнуть “проблема”, как они в качестве внутреннего согласуются с физическим вовне. «Син» имеет здесь чисто апофантическое значение и подразумевает: дать видеть нечто в его совместности с чем-то, нечто как нечто. И опять же, поскольку λόγός есть давание видеть, постольку он может быть *истинным* или *ложным*. Все опять стоит на том, чтобы избавиться от сконструированного понятия истины в смысле “соответствия”. Эта идея никоим образом не первична в понятии ἀλήθεια [“алетейя”]. “Истинность” логоса как истинствование, ἀλήθευειν, подразумевает: изъять сущее, о котором речь, в λεύειν как ... из его потаенности и дать увидеть как непотаенное, раскрыть» (Хайдеггер [1927], 2002, С.34).

В итоге, согласно Хайдеггеру, человек есть тот, кто способен воспринять бытийствующее в его несокрытости, а значит, одновременно сосредоточиться – λεύειν – на его прочной *связности*. Λεύειν означает «чтение в смысле сочтения - собирания». Логос открывает и делает очевидной эту прочную связность. В «Бытии и Времени» Хайдеггер противопоставляет истину как «соответствие-согласование» истине как «не-сокрытости» (“алетейе”). В этом смысле *отношение постоянной открытости, «распахнутости» может рассматриваться как существо истины.*

Для хайдеггеровского ответа на вопрос «что есть истина?» много дает следующий пример. Если я забиваю молотком в доску гвоздь, то я раскрываю тем самым способ употребления молотка. В этом широком смысле мое действие по отношению к молотку истинно – в использовании молотка я «вывожу на свет божий» то, чем молоток является и как он используется. Или, например, если некое здание, подобное средневековому собору поддерживает верующих в их жизни в этом мире, раскрытом для нас милостью божьей, собор также истинен в широком онтологическом смысле – он функционирует за счет выведения на свет божий того, что существенно и особенно важно в данном мире, и за счет поддержки раскрывающих практик населяющих его людей.

Истина, по Хайдеггеру, это «несокрытость» = unconcealment = Unverborgenheit=aletheia = Wahrheit. Соответственно, история человеческого познания – это чередование «эпох несокрытости». Сущность подобной истории – «отделение истины вещей от возможностей сущностей, которые хранятся в запасниках и дозволены к применению, но пока не задействованы» (М. Хайдеггер; цит. по :Wrathall, 2011). То, что отделяет одну историческую эпоху от другой, это то, что каждая имеет свой собственный стиль «продуктивного видения», такого восприятия вещей, когда они предстают как существенно структурированные. В итоге несокрытость сущего состоит в таком «предварительном собирании», которое делает определенные свойства и отношения явными, очевидными. Поэтому «сущности историчны».

Особого внимания заслуживает скептическая оценка Хайдеггером т.н. «пропозициональных истин» или истин высказываний. Почему, спрашивал Хайдеггер, мы должны ограничивать рассмотрение истины только рассмотрением истины предложений, т.е. только «пропозициональной истинностью»? – Обратимся к обыденному языку: «Димон – истинный друг», «этот малиновый пиджак воистину великолепен». К тому же вспомним Евангелие от Иоанна. Христос провозглашал: «Я – путь, истина и жизнь!»

Хайдеггер указывал, что истина в своем исконном смысле относится

относительно не к высказываниям и даже не к объектам, а к Dasein. Только в смысле реализации несокрытости определенные «объекты» могут быть названы истинными. «Истина» и «ложь» - это характеристики человеческой активности в терминах сокрытия лица за масками и обмана. По большей части Dasein само себя не раскрывает и остается спрятанным, что характерно для праздной, обычной болтовни (Gerede).

Сокрытость воцаряется в таком неассерторическом взаимодействии с миром, в таком пре-предикативном поведении, когда мир переживается как лишенный определенности, лишенный пропозициональной выразительности. Хайдеггер полагает, что в нашем повседневном опыте мы переживаем мир именно как пропозициональную сокрытость. В нашем предпредикативном опыте мира вещи понимаются нами в терминах нашего практического взаимодействия с ними. Определенные подобным практическим образом вещи вовлечены в сложное многообразие взаимодействий с другими объектами, практиками и целями.

Но в логическом суждении, наоборот, наш опыт подвергается значительному ограничению; мы делаем тусклым весь расстилающийся перед нами контекст для того, чтобы сфокусироваться на какой-то одной особенности ситуации. Мы вырываем какую-либо особенность из ее «неартикулированной тотальности». Поэтому логическое суждение выражает состояние дел по-иному, чем они даны нам в естественном восприятии. Передаваемые им свойства вещей действительно ранее имелись у вещей, но теперь при помощи ассерторического суждения они оказываются вырванными из своего контекста и выставленными на всеобщее обозрение.

В лекционном курсе 1929-1930 гг., посвященном «*Фундаментальным понятиям метафизики*», Хайдеггер утверждает, что мир должен быть понят как преобладание «пре-логической выпуклости» вещей «как таковых и в целом» (Heidegger, 1995).

Хайдеггеру не нравятся такие подходы к пониманию сущности, которые

определяют то, чем вещь является, при помощи какого-то присущего им свойства, которое должны иметь все вещи определенного класса. Напротив, он полагал, что сущность вещи определяется тем, в свете чего эта вещь приведена в состояние несокрытости. Сущность вещи определяется не свойством, которым в данное время вещь обладает, и не абстрактным типом, который она иллюстрирует, но тем, в свете которого мы принимаем ее такой, какая она есть.

Именно подобное рассмотрение сущности – как такой настройки, которая позволяет рассматривать определенные свойства вещей как определяющие, ведущие, основные, – позволяет избежать трудностей эссенциализма и реализма. В качестве примера историчности сущности вещей в разные эпохи Хайдеггер предлагает сравнить два разных понимания сущности золота: средневековое (близость к Богу) и нововременное (способность превращения в ресурс). В каждой из этих эпох понимание бытия вещей сокрыто тогда, когда мы не можем им оперировать в нашем опыте вещей в мире.

Так и человек: то, что мы находимся в истине – это часть нашей человеческой сущности. Сущности историчны, и это положение относится и к человеческой сущности тоже. То, что означает «быть человеком», или, говоря более по-хайдеггеровски, то, в свете чего нечто раскрывает себя как человеческое, изменяется в истории. Эта историчность человеческой сущности связана с изменением в истине и в несокрытости, поскольку способ, при помощи которого мы понимаем сами себя, коренится в способе, при помощи которого мир раскрывает сам себя.

Но признание существования различных стадий несокрытости или «режимов истины» неизбежно ставит вопрос: можно ли сравнивать эти стадии между собой и каковы те критерии, согласно которым мы отличает более несокрытую эпоху от менее несокрытой?

- Для ответа на эти вопросы Хайдеггер обращается к истокам античной философии – к Платону, к его знаменитому мифу о Пещере, в которой находятся прикованные к одной из ее стен узники, способные созерцать только

тени вещей, но не сами вещи, которые проносятся рабами мимо входа в пещеру.

Платон пытается сравнивать разные виды несокрытости и выбрать ту, которая более несокрыта, чем другая. В самом деле, «тени» на стене пещеры, т.е. повседневные объекты и ситуации, с которыми мы постоянно встречаемся в своей жизни, также являются несокрытыми (т.е. доступными для соответствующих действий, для соответствующего поведения по отношению к ним). Что же тогда позволяет нам заявлять, что объекты и ситуации, являющиеся нам в свете платоновской «теории идей», являются более несокрытыми? – Судя по всему, Платон неявно подобный критерий использует: высшая форма несокрытости – это такая форма, которая делает низшую форму возможной.

Аргументация Платона основывается на предположении о первичности идей и их познания по отношению к другим практикам или типам познания мира, т.е. на той роли, которую познание идей играет в позволении большего количества практических форм поведения.

В силу того, что узники еще не обладают практическими навыками работы с идеями, они будут приведены в замешательство, сконфужены объектами, артикулированными в виде идей. Поэтому освобождение узников из плена и их попадание в «реальный мир» по крайней мере сначала приведет их в замешательство: представление вещей узникам в новом свете не будет связано с новыми практиками, необходимыми для того, чтобы взаимодействовать с вещами. Пока узники не погрузятся в мир новых практик и не приобретут привычки, необходимые для общения с новыми вещами, они не смогут освободиться от повседневной ситуации.

В итоге история бытия разделяется Хайдеггером на 4 эпохи.

(1) Греческий период, в котором бытие понималось как *physis* или как самостановящаяся природа.

(2) Средневековье, когда бытие понималось как божественное

порождение.

(3) Современность (модерн), когда сущее становится объектами, которые контролируются и подвергаются расчету.

(4) Технологическая эра, являющаяся усилением эры Современности, когда сущее рассматривается как имеющийся под рукой резерв, легко доступный для реконфигурации и максимальной эксплуатации.

Хайдеггеровское обсуждение истории истины рассматривает историю разных пониманий того, что вещи в действительности представляют, что равнозначно разным способам продумывания того, что является спокойным и стабильным в вещах, которые мы в своей жизни встречаем. Вещь «раскрыта» тогда, когда она готова принять участие в нашей деятельности, когда она перемешивается, переплетается с нашими практиками. При этом «сущность истины» есть «истина сущности». Если метафизика – это «истина вещей как таковых и в целом», то история метафизики есть история различных «эпох» истины, т.е. различных объединенных пониманий того, чем вещи являются в действительности, и соответственно, в чем состоят привилегированные отношения для раскрытия и удержания истины.

(3.3) Хайдеггеровская эпистемология.

Обращение к гуссерлевской феноменологии позволяет лучше понять и особенно интересующее нас в данной работе соотношение античной и нововременной науки, и, соответственно, природу первой научной революции. Согласно Гуссерлю, наука начинается с того, что мы применяем к «жизненному миру» (*lebenswelt*) – миру, который дан нам как действительный в нашей конкретной мировой жизни – вполне подходящее ему «одеяние идей». Именно благодаря последнему мы принимаем за «истинное бытие» то, что является лишь методом, предназначенным для того, чтобы в бесконечном прогрессе улучшать грубые предвидения. Соответственно, предданный мир, онтический универсум может быть тематизирован несколькими возможными способами. Неслучайно «мир и объекты не только вообще заранее даны всем нам и теперь попросту есть у нас как субстраты своих качеств, но что они (и все что понимается как онтическое) сознаются нами в субъективных способах явления, способах данности... [так что перед нами стоит задача понять] как осуществляются эти способы данности» (Гуссерль, 2004, С.196).

Поэтому в результате проведения подлинно трансцендентальной эпохе и трансцендентальной редукции мы убеждаемся в том, что «этот мир не исчез, только в ходе последовательно осуществляемого эпохе он принимается во внимание чисто как коррелят субъективности, придающей ему бытийный смысл, субъективности, в силу действенности которой он вообще “есть”» (Гуссерль, 2004, С.205). Соответственно, нашей темой, результатом процесса тематизации должен быть не «мир как таковой, а исключительно мир как постоянно предданный нам в сменяющихся способах своей данности» (Гуссерль, 2004, С.208).

Поэтому, - продолжает мысль Гуссерля Хайдеггер, - употребляя сегодня слово «наука», мы подразумеваем под этим словом нечто иное, чем *scientia* средневековья или *ἐπιστήμη* греков. Греческая наука никогда не была точной и

не нуждалась в этом: не имеет смысла говорить, что современная наука точнее античной.

«Так же нельзя сказать, будто галилеевское учение о свободном падении тел истинно, а учение Аристотеля о стремлении легких тел вверх ложно; ибо греческое восприятие сущности тела, места и соотношения обоих покоится на другом истолковании истины сущего и обуславливает соответственно другой способ видения и изучения природных процессов. Никому не придет в голову утверждать, что шекспировская поэзия пошла дальше эхилловской. Но еще немислимее говорить, будто новоевропейское восприятие сущего вернее греческого» (Хайдеггер, 2007а, С. 59).

Для того чтобы зафиксировать отличие современной науки от греческой, надо помнить, что современная наука – это *«математический проект природы»* (Glazebrook, 2000). Существо того, что называется современной наукой – в исследовании; современная наука нуждается заранее в «раскрытой сфере» для своего развертывания. Эта сфера раскрывается за счет того, что в некоторой области сущего (в природе) набрасывается определенная «всеобъемлющая схема» природных явлений. Этот набросок – «проект того, чем впредь надлежит быть природе перед искомым познанием природы: замкнутой в себе системой движущихся, ориентированных в пространстве и времени точечных масс... Внутри этой общей схемы природы должен найти себе место всякий природный процесс. Природный процесс попадает в поле зрения как таковой только в горизонте общей схемы» (Хайдеггер, 2007а, С. 60). Можно также констатировать, что «естественнонаучный способ представления исследует природу как поддающуюся расчету систему сил» (Хайдеггер, 2007б, С. 318).

Каким восприятием сущего и каким пониманием истины обосновано превращение науки в исследование? – Прежде всего, в науке принимается за существующее только то, что становится «предметом». Это опредмечивание сущего происходит в «пред-ставлении», имеющее целью поставить перед собой

всякое сущее так, чтобы рассчитывающий человек мог обеспечить себя со стороны этого сущего.

«Картина мира, сущностно понятая, означает, таким образом, не картину, изображающую мир, а мир, понятый в смысле такой картины» (Хайдеггер, 2007а, С. 69).

Основной процесс нового времени – покорение мира как картины. Превращение мира в картину есть тот же самый процесс, что и превращение человека внутри сущего в *subiectum*. В этой связи гуманизм обозначает то, как сущее в целом интерпретируется и оценивается от человека и по человеку. Только там, где сущее стало предметом пред-ставления, сущее известным образом лишается бытия. Представление – уже не раскрытие себя вещам, а схватывание и постижение. Поэтому новоевропейское толкование сущего значительно отстоит от греческого. Греческий человек есть как принимающий сущее, поэтому для греков мир не может стать картиной. «Никакой субъективизм в греческой софистике невозможен потому, что человек здесь никогда не может быть субъектом; он не может им стать потому, что бытие здесь есть присутствие, а истина – непотаенность» (Хайдеггер, 2007а, С. 81).

4. Заключение.

Таким образом, имеются веские текстологические основания утверждать, что существуют *корреляции* между основными положениями куновской и хайдеггеровской моделей роста научного знания. Какова здесь причинно-следственная связь, и является ли содержание куновской модели следствием прямого и сознательного принятия хайдеггеровской эпистемологии? – Ответ на данный вопрос находится за пределами данной работы. Наиболее вероятным представляется предположение, что речь может идти лишь о непрямом, опосредованном влиянии. Например, через работы Александра Койре, в одну из которых - «Этюды о Галилее» - Кун, по его собственному признанию, «просто влюбился» (2014, С.384). Как известно, Койре поддерживал тесные профессиональные отношения с Александром Кожевом, представившим в своих знаменитых парижских лекциях 1933-1939гг. прочтение гегелевской «Феноменологии духа» через призму хайдеггеровской онтологии (Кожев, 2003).

Уточнение и углубление понимания философских основ концепции Т.Куна представляет, на наш взгляд, определенный интерес для современной философии, социологии и истории науки потому, что оно позволяет наметить пути дальнейшего ее развития. В частности, оно позволяет продвинуть решение такой центральной проблемы, как проблема взаимодействия «внешних» (социально-экономических, социально-политических и социокультурных) и «внутренних» (когнитивных, логико-методологических) факторов развития научного познания.

5.Список литературы.

- Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии. Книга первая. М., Академический проект, 2009.
- Гуссерль Эдмунд. Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология. – Спб.: Владимир Даль, 2004.
- Кожев А. Введение в чтение Гегеля. Лекции по Феноменологии духа, читавшиеся с 1933 по 1939г. в Высшей практической школе. – Спб., 2003.
- Кун Т. Структура научных революций. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.
- Кун Т. После «Структуры научных революций».- М., АСТ, 2014.
- Финберг Э. и Лейсс У. Критическая теория Герберта Маркузе. – В кн.: Лакатос И. История науки и ее реконструкции. – В кн.: Структура и развитие науки. – М.: Прогресс. - 1978.
- Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания. - М.: Наука. - 1987.
- Маркузе Г. Критическая теория общества. – М.: АСТ, 2011. – С.7-58.
- Нугаев Р.М. Смена базисных парадигм: коммуникативный подход. – Казань: Дом Печати, 2002. – 300с.
- Нугаев Р.М. Проблема роста научного знания // Философия науки, 2006, №4 (31), С. 3-19.
- Нугаев Р.М. Максвелловская революция и эпистемологические проблемы синтеза научных теорий // Credo New, Спб., 2015, №4 (84)
- Степин В.С. Теоретическое знание. – М.: Прогресс-Традиция, 2000.
- Фейерабенд П. К. Ответ на критику. – В кн.: Структура и развитие науки. – М.: Прогресс, 1978, с. 419 – 470.
- Хайдеггер М. Бытие и время. (Перевод В. Бибихина). – Спб.: Наука, 2002.
- Хайдеггер М. Что зовется мышлением? (Перевод Э.Н. Сагетдинова). – М.: Акад. Проект, 2007.

Хайдеггер М. Время картины мира. – В сб.: Мартин Хайдеггер. Время и бытие. – Спб.: Наука, 2007а.

Хайдеггер М. Вопрос о технике. – В сб.: Мартин Хайдеггер. Время и бытие. – Спб.: Наука, 2007б.

Barnes Barry. T.S. Kuhn and Social Science. N.Y., Columbia University Press, 1092. 135p.

Bechtel, William. Integrating Sciences by Creating New Disciplines. The Case of Cell Biology // *Biology and Philosophy*, 1993, vol.8,pp. 277-299.

Bird Alexander. Thomas Kuhn. The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2013.

Cartwright Nancy. How the Laws of Physics Lie. Oxford University Press, 1983.

Bloor David. Knowledge and Social Imagery. Second Edition. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1991. 203p.

Cushing James. Models and Methodologies in Current Theoretical High-Energy Physics. “Synthese” , 1982, vol. 50,pp.87-102.

Duhem Pierre. The Aim and Structure of Physical Theory. Transl. Philip P. Wiener . - New York: Atheneum, 1962.

Encyclopaedic Dictionary of Physics . - Oxford : Pergamon Press. - 1964.

Feyerabend P.K. Changing Patterns of Reconstruction // *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1977, vol. 28, pp. 351 – 382.

Forman P. Weimar Culture, Causality, and Quantum Theory, 1918-1927.

Adaptation by German Physicists and Mathematicians to a Hostile Intellectual Environment // *Historical Studies in the Physical Science*, 1971, vol.3, pp. 1-115.

Frede Dorothea. Heidegger’s Project: the question of being. – In: *The Cambridge Companion to Heidegger* (ed. by Charles B. Guignon). Cambridge University Press, 2006, pp. 42-81.

Friedman, Michael. Kuhn and Logical Empiricism. – In: T. Nickles (ed.) *Thomas Kuhn*, 2002,pp. 19-44.

Glazebrook Trish. Heidegger’s Philosophy of Science. – Fordham University Press,

New York, 2000.

Gutting Gary. Thomas Kuhn and French Philosophy of Science. – In: Nickles T. (ed.) Thomas Kuhn. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 45-64.

Heidegger Martin. The Fundamental Concepts of Metaphysics: World, Finitude, Solitude. Bloomington, IUP, 1995.

Heidegger Martin. On the Essence of Truth. – In: The Nature of Truth (ed. by M. Lynch). The MIT Press, 2001. – pp. 295-316.

Koertge Noretta (ed.) A House Built on Sand. Exposing Postmodernist Myths About Science. Oxford University Press, 1998.

Kuhn T.S. Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery. – In: M. Clagett (ed.) Critical Problems in the History of Science. Madison: University of Wisconsin Press, 1959

Kuhn T.S. Objectivity, Value Judgement and Theory Choice. - In: The Essential Tension. University of Chicago Press, 1977, pp. 320 - 339.

Kuhn T.S. Black-Body Theory and Quantum Discontinuity, 1894-1912. Oxford and New York, 1978.

Kuhn T.S. The Halt and the Blind: Philosophy and History of Science // The British Journal for the Philosophy of Science, 1980, vol. 31, pp. 181 – 192.

Kuhn T.S. Afterwords. – In: Paul Horwich (ed.) World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science. Cambridge, MA: MIT Press, 1993, pp.311-341.

Kuhn, Thomas. The Road Since Structure: Philosophical Issues, 1970-1993. Edited by James Conant and John Haugeland. Chicago: University of Chicago Press, 2000.

Lakatos I. Proofs and Refutations // The British Journal for the Philosophy of Science, vol. 14 (1963-64), pp. 1-25, 120-39, 221-43, 296-342.

Lakatos Imre . Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. – In: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.

Laudan Larry. Science and Values. The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate. University of California Press, Berkeley-Los Angeles-London, 1984.

- Nersessian Nancy J. Kuhn, Conceptual Change, and Cognitive Science. – In: Nickles T. (ed.) Thomas Kuhn. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 178-211.
- Nickles T. (ed.) Thomas Kuhn. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 298p.
- Rheinberger, Hans-Jorg. Towards a History of Epistemic Things: Synthesizing Proteins in the Test Tube. Stanford: CA: Stanford University Press.
- Rouse, Joseph. Kuhn: Philosophy of Scientific Practice. – In: Nickles T. (ed.) Thomas Kuhn. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 100-121.
- Sokal Alan and Bricmont Jean. Fashionable Nonsense. Postmodern Intellectuals' Abuse of Science. Picador USA / New York, 1998.
- Van Fraassen Bas. The Scientific Image. – Oxford: Clarendon Press. – 1980.
- Watanabe S.A. Rational element in the progress of science – some critical remarks on Kuhn's theory of scientific revolutions. 13 International Congress on history of science. Moscow, 1971, pp. 26-29.
- Worrall John. Normal Science and Dogmatism, Paradigms and Progress: Kuhn 'versus' Popper and Lakatos. – In: Nickles T. (ed.) Thomas Kuhn. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pp. 65-99.
- Wrathall Mark A. Heidegger and Unconcealment. Cambridge University Press, 2011.
- Zahar Elie. Einstein's Revolution. A Study in Heuristic. Open Court, La Salle, Illinois, 1989.