

Самченко Владимир Николаевич

доктор философских наук, профессор,
профессор кафедры философии
Красноярского государственного
аграрного университета
dom-hors@mail.ru

Samchenko Vladimir Nikolaevich

D.Phil.,
Professor of the Philosophy Department,
Krasnoyarsk State Agrarian University
dom-hors@mail.ru

ЭВОЛЮЦИЯ ЗНАНИЙ: СТУПЕНИ ИСТОРИИ

Аннотация:

Распространенная сейчас в отечественной литературе концепция типов научной рациональности внутренне противоречива, содержит сомнительные моменты и характеризует эволюцию знания неполно и неточно. Предлагаемый подход преодолевает эти недостатки. Прилагается таблица исторических типов познания.

Ключевые слова:

типы рациональности, тип осваиваемых познанием явлений, научная революция, лидер науки, идейный облик науки.

EVOLUTION OF KNOWLEDGE: HISTORIC SCALE

Summary:

The conception of scientific rationality types prevailing presently in the Russian literature has internal contradictions, dubious points, and describes evolution of knowledge insufficiently and inaccurately. The suggested approach overcomes these lacks. The author encloses a table of the historical cognitive types.

Keywords:

types of rationality, type of cognized phenomena, scientific revolution, leader of a science, ideological image of science.

В современной отечественной и мировой литературе выделяется периодизация развития науки, разработанная В.С. Стёпиным. Она стала стандартом в преподавании данных вопросов в российских вузах и уже поэтому заслуживает особого внимания. Кроме того, она содержит ряд действительно ценных идей. Так, введенное Стёпиным понятие постнеклассической науки с лидерством синергетики стало важнейшим центром кристаллизации представлений о современном этапе в развитии познания мира.

В то же время многие ученые, и мы в их числе, считают подход Стёпина к выделению этапов развития науки недостаточно основательным, а его результаты – неточно отражающими исторический процесс, современное состояние науки и ее перспективы. И в целом данная концепция выглядит, на наш взгляд, скорее как результат «подстройки» представлений под текущие социальные потребности и идейные веяния, чем как собственно научный продукт.

Теория Стёпина строится на выделении трех типов научной рациональности, которые в основном различаются по (как бы нарастающей) степени влияния в науке субъективных факторов. В 1989 г. автор концепции писал: «Классический тип рациональности центрирует внимание только на объекте и выносит за скобки все, что относится к субъекту и к средствам деятельности. Для неклассической рациональности характерна идея относительности объекта к средствам и операциям деятельности... Наконец, постнеклассическая рациональность учитывает соотносительность знаний об объекте не только со средствами, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности» [1, с. 18]. В дальнейшем эти положения без существенных изменений повторялись во многих работах того же автора [см. 2, с. 712–713, и др.].

Но сразу возникают вопросы: что такое тип рациональности и каким образом *научная* рациональность (тоже ведь тип) может еще делиться на типы, не переставая при этом быть научной и быть рациональностью?.. Прямого ответа на эти вопросы Стёпин не дает. По всей видимости, выражение «тип рациональности» он косвенно заимствовал

у родоначальников философии постмодернизма. В частности, М. Фуко часто писал о различии типов политической и юридической рациональности. С его легкой руки этот термин широко распространился в западной, а затем и в отечественной литературе, приобретая по пути разные смысловые оттенки.

Понятие собственно *научной* рациональности исследовали (точнее – пересматривали) с 60-х гг. XX в. представители постпозитивизма, он же – историческая школа методологии науки (работы Т. Куна, И. Лакатоса, С. Тулмина, П. Фейерабенда и др.). Отличительный признак этой школы – именно отказ от признания единой методологии науки для разных периодов ее развития. Упомянутые авторы (как и В.С. Стёпин) связывали эволюцию научной рациональности с понятием научных революций. Но результат оказался не-радостным для науки. В частности, Фейерабенд довел релятивизацию методологии до ее полной анархизации, приравнял науку к мифу и объявил ее «наиболее агрессивным и наиболее догматичным религиозным институтом» [см., например, 3, с. 321 и далее].

По заключению П.П. Гайдено, «пристальное внимание историков и философов науки к научным революциям, меняющим сами критерии рационального знания... привело к установлению плюрализма исторически сменяющих друг друга форм рациональности. Вместо одного разума возникло много типов рациональности. Тем самым была поставлена под вопрос всеобщность и необходимость научного знания. Скептицизм и релятивизм, столь характерные для историцизма в философии, распространились теперь и на естествознание» [4, с. 12–13]. На наш взгляд, в этом и состояла главная, хотя и скрытая цель деятельности постпозитивистов, обусловленная социально-идеологическими, то есть изначально вненаучными, факторами.

Но Стёпин, в отличие от постмодернистов, настоятельно декларирует свою верность понятию научной истины и признает ее объективный характер при *всех* типах научной рациональности. Напомним, что В.И. Ленин, автор определения объективной истины, трактовал ее как такое содержание знания, «которое не зависит от субъекта, не зависит ни от человека, ни от человечества» [5, с. 123]. Конечно, Стёпин хорошо это знает (хотя прямых ссылок на Ленина по данному вопросу мы у него не встретили). Но как же тогда признание объективности истины совмещается у него с утверждением о нарастании роли субъективных факторов в построении научного знания?..

Насколько мы поняли, это делается путем привязки влияния субъективных факторов не прямо к понятию истины, а к понятию «истинного объяснения». В частности, Стёпин пишет: «Объективно истинное объяснение и описание применительно к «человеко-размерным» объектам не только допускает, но и предполагает включение аксиологических факторов в состав объясняющих положений. Возникает необходимость экспликации связей фундаментальных внутринаучных ценностей (поиск истины, рост знаний) с вненаучными ценностями общесоциального характера. В современных программно ориентированных исследованиях эта экспликация осуществляется при социальной экспертизе программ» [6, с. 631].

Но как включить аксиологические факторы в состав объясняющих положений, не совершая при этом явных нелепостей или не приходя к явно одиозным выводам?.. Допустим, мы согласны с такой «вненаучной ценностью», как запрет клонирования человека. Как включить ее в объяснение объективных возможностей и эффективных правил клонирования, не выглядя при этом, извините, шутком? И что это может дать для развития науки, кроме его заведомого торможения?..

Возьмем пример из истории науки. Убеденность Дж. Бруно в наличии множества миров явно не соответствовало принятым в те времена «вненаучным ценностям общесоциального характера». Зато эти ценности плотно входили «в состав объясняющих поло-

жений» геоцентрической теории мироздания. Получается, что Бруно мыслил еще классически, зато его палачи уже тогда мыслили постнеклассически. То же пришлось бы сказать и о многих выдающихся ученых от Сократа до Н.И. Вавилова, и об их гонителях во все времена. В этом смысле порядочные ученые *всегда* стояли на классических, а консервативные идеологи *всегда* стояли на постнеклассических позициях.

Неясно также, как понимать цитированное выше требование «экспликации внутринаучных ценностей с вненаучными ценностями»? В логике *эксплицировать* означает определить в явной (не имплицитной) форме. Шире это слово может означать объяснение, прояснение, уточнение и т. д. В частности, экспликацией называют пояснение условных обозначений на картах и планах. Любое из этих значений трудно применить к отношению ценностей. И в любом случае нельзя эксплицировать что-то с чем-то. Здесь бессмысленна уже сама грамматическая форма. Если же попытаться наделить эту фразу смыслом, то придется ввести какое-то новое значение слова «эксплицировать».

По нашей догадке, Стёпин требует (от «лица» постнеклассической рациональности) *согласовывать* внутринаучные ценности, включая поиск истины, с вненаучными ценностями, допустим – с религиозным запретом на вмешательство в генетическую природу человека. И эта обскурантистская идеология не остается без попыток ее применения. Один из сторонников позиции Стёпина П.Д. Тищенко недавно писал: «Грубо говоря, мы должны выступить «тормозом» развития науки, чтобы она остановилась и задумалась – что она может знать, должна делать и на что мы все можем надеяться» [7, с. 23–24]. Но такая установка в ее развитии непременно возвратила бы нас к повторению истории с Дж. Бруно.

Автор той же концепции ставит свои типы научной рациональности в соответствие с некоторыми типами объектов. В частности, в одной из своих последних работ В.С. Стёпин писал: «Критериями их (типов научной рациональности. – В.С.) различения выступают: 1) особенности системной организации объектов, осваиваемых наукой...» И далее: «На этапе классической науки основными объектами исследования являются простые системы... Основными объектами исследования в неклассической науке становятся сложные саморегулирующиеся системы... Стратегию развития современной (постнеклассической) науки определяет освоение сложных, саморазвивающихся систем» и т. д. [8, с. 18–20].

Но разве эволюционизм классической науки XIX в., от П. Лапласа до Ч. Дарвина, не был именно изучением сложных саморазвивающихся систем?.. Не на нем ли выросли эволюционное учение Г. Спенсера, диалектика Гегеля и марксистская диалектика?.. Сам автор напоминает, что еще в начале 80-х гг. XX в. он предложил «интерпретацию гегелевской диалектики как категориального описания саморазвивающихся систем» [9, с. 8]. Но в таком случае диалектику Гегеля и марксизма пришлось бы отнести к постнеклассическому типу рациональности.

Согласно Стёпину, сложные саморазвивающиеся системы должны выступить и как предмет *синергетики* – лидера постнеклассической науки. Но тут автор прямо приходит к противоречию. Назвав раздел статьи «Синергетика как знание о саморазвивающихся системах», он спустя несколько абзацев фиксирует... *недостаточность* синергетики для полного описания таких систем, именно как систем иерархически *сложных*. «Конечно, можно, – пишет Стёпин, – интерпретировать мир и как набор нелинейных сред (как это делает синергетика. – В.С.). Но при этом остается в тени... выявленная предшествующим (вот-вот. – В.С.) развитием науки иерархия системных объектов, образующих нашу Вселенную...» [9, с. 10].

Видимо, Стёпин надеется подправить предмет синергетики с высоты философской теории. Но вряд ли это удастся сделать. Сложные саморазвивающиеся системы не являются для синергетики специальным предметом изучения. Правда, путаница в данном

вопросе исходит не от Стёпина. Понятие сложной системы применительно к предмету наук, возникших в результате НТР, в том числе – к синергетике, порой употребляли Д. фон Нейман и Г. Хакен, а в некотором смысле и И. Пригожин. Но такой выбор в конечном счете противоречит языковой интуиции. Вследствие этого, он порождал недоразумения не только в учении Стёпина.

Та же неточная посылка заставила Г.Г. Малинецкого еще в 90-е гг. XX в. выделить «в предшествующем развитии синергетики... два периода». В первый из них «удивлялись, начиная с А.Тьюринга, тому, что сложные системы устроены просто...». Во второй – «удивлялись тому, что простые системы могут вести себя сложно». По мнению Малинецкого, именно эти недоразумения ставят под вопрос состоятельность синергетики [10, с. 52–54]. На наш взгляд, они ставят под вопрос только состоятельность применяемой терминологии.

В самом деле: что сложного в однородной жидкости, при нагреве которой могут возникать ячейки Бенара, сами несложные по структуре?.. А ведь это хрестоматийный пример самоорганизации неравновесной среды в пространстве. Нет ничего сложного и в устройстве маятника Фроуда, часто приводимого как пример самоорганизации автоколебаний. Он представляет собой обычный маятник, свободно навешенный просторной втулкой на вращающийся вал. Это чисто механическая, то есть, по Стёпину, заведомо «малая» и действительно бедная элементами система.

Так же проста по строению – и может быть совсем небольшой по размерам – система из легкого маятника и камертона, на поведении которой часто демонстрируют эффекты динамического хаоса. Последний Стёпин связывает именно со «сложными, саморазвивающимися системами». Но здесь не заметно не только сложности, но и саморазвития, если не путать его с единичным актом самоорганизации поведения. Несложны и так же далеки от выраженных способностей к саморазвитию многие другие объекты, на которых отслеживаются типичные процессы самоорганизации.

Данное обстоятельство несколько затеняется тем, что синергетика имеет дело с внутренне неравновесными и в *этом* смысле «непростыми» системами. Их поведение не интегрируется из суммы поведения составляющих их молекул, в связи с чем И. Пригожин называл их БСП – большие системы Пуанкаре. К тому же, процесс самоорганизации системы действительно может привести к ее структурному усложнению. А сам акт самоорганизации поведения действительно может стать моментом в процессе саморазвития. Но и в первом, и во втором отношении система не обязательно достигает каких-то вершин или качественных границ по оценке сложности или величины и не обязательно вступает на путь дальнейшего саморазвития. В.С. Стёпин, как и некоторые его предшественники, не разобрался в этих различиях.

На самом деле характерной чертой объектов, изучаемых синергетикой и рядом других современных наук, является не структурная сложность как таковая, а *сложность поведения*. Причины его сложности заключаются, во-первых, в наличии *обратной связи* между процессами в системе (или в подсистеме) и реакцией окружения. Сам Стёпин полагает, что системы с обратной связью изучает уже неклассическая наука. Одной из важных черт таких систем является, по его мнению, гомеостатическое саморегулирование состояния. Нас в этой оценке не все устраивает, но не станем спорить по мелочам. Главное – не отрицается обратная связь в поведении систем, которые рассматриваются постнеклассической наукой.

Во-вторых, поведение таких систем усложняется благодаря роли флуктуаций (спонтанных колебаний), влияющих на выбор системой дальнейшего пути развития в точках бифуркации. Из-за этого поведение системы становится в ряде моментов непредсказуемым. Данный эффект характерен для процессов самоорганизации, то есть как раз для

предмета синергетики. Он связан также с особым характером обратной связи в поведении таких систем. Это *положительная* обратная связь. В противоположность гомеостатическому саморегулированию, она не гасит, а поддерживает отклонения системы от равновесного состояния. Все вместе делает поведение системы особенно сложным безотносительно к ее структурной иерархической сложности.

Другие возражения против концепции типов научной рациональности по Стёпину связаны с ее *неполнотой*, причем в двух смыслах. Во-первых, ее автор заведомо, сознательно ограничивает выделение этапов развития науки периодом Нового и Новейшего исторического времени и на большее не претендует. Всю предыдущую историю познания В.С. Стёпин записывает в раздел «преднаука». Но известно, что наука активно развивалась еще в античные времена, а в первой форме бытия существовала уже на Древнем Востоке. Наверное, с этим не стал бы спорить и сам В.С. Стёпин. Но, может быть, он задумал свою теорию именно как частную, только для осмысления зрелой науки – на что автор теории имеет право.

Однако, *во-вторых*, его критерии выделения этапов развития науки неполны даже применительно к рамкам Нового и Новейшего времени. Собственно, критерий у него один: «типы рациональности», остальное, включая привязку к типам изучаемых систем, под них подгоняется с существенной натяжкой. Фактически концепция Стёпина выступает как приложение модной постмодернистской терминологии к стихийно сложившимся представлениям об этапах эволюции науки в последние четыре столетия. То, что неправильно в этих представлениях, В.С. Стёпин не исправляет. Наоборот – санкционирует своей «теорией типов», жертвуя при этом историческими фактами и методологическими принципами.

В частности, в согласии со стихийно сложившейся традицией Стёпин признает единый классический этап развития науки в XVII–XVIII и XIX вв., связывая его выделение с лидерством классической механики. Он не игнорирует «вторую глобальную революцию» в знании, происходившую в конце XVIII и в первой половине XIX вв. И даже отмечает, что в науке XIX в. «механическая картина мира утрачивает статус общенаучной». Но так как автор не усмотрел здесь смены типа рациональности, то не мог усмотреть и нового исторического типа науки. По его мнению, «первая и вторая глобальные революции в естествознании протекали как формирование и развитие классической науки и ее стиля мышления». Созданные ими этапы различаются якобы только двумя состояниями науки: дисциплинарным и дисциплинарно-организованным [11, с. 621].

Между тем сам Стёпин двумя страницами выше определяет глобальные революции познания именно как «периоды, когда преобразовывались все компоненты ее (науки. – В.С.) оснований» [12, с. 619]. Следовательно, такая революция должна приводить к также глобальным (а не только к организационным) изменениям в составе науки. Вообще, странно, что на четыре таких всеми (включая Стёпина) признаваемых революции начиная с XVII в. у нашего автора образуется не четыре, а только три качественно различных этапа развития науки. К тому же известно, что как раз в начале XIX в. наука перешла от механистической идеологии к эволюционизму, чем совершился в ней действительно глобальный переворот.

В констатации этого факта нет ничего нового; но Стёпин пытается его дезавуировать и доказать, что такой переход не касался физики. По его мнению, «в биологии и геологии возникают (в это время. – В.С.) идеалы эволюционного объяснения, в то время как физика продолжает строить свои знания, абстрагируясь от идеи развития» [13, с. 621–622]. Тут Стёпин не замечает роли термодинамики как фактического лидера тогдашней физики и всего классического естествознания. Открытие на ее почве закона сохранения и превращения энергии, а также признание в ней (хотя пока несовершенное) необратимости явлений, стали опорой эволюционных воззрений во всех областях тогдашней науки. Мы в

данной связи выделяем *предклассический* этап развития науки, который охватывает XVII–XVIII вв.

Читатель видит, что В.С. Стёпин не внушил нам веру в научную прогрессивность постнеклассического типа рациональности, как он сам его описал. Мы придерживаемся классической научной методологии, но не в смысле классического типа рациональности по Стёпину, который он связал с классической механикой. В своих важнейших чертах эта методология сформировалась уже во времена Аристотеля, определившего истину как соответствие знания предмету. Мы убеждены, что добросовестный ученый во все времена должен по мере сил не допускать «включения аксиологических факторов в состав объясняющих положений» своей научной концепции. Только тогда могут нормально развиваться и сама наука, и общество в целом.

С этой позиции мы разработали многофакторный, системный и (как полагаем) универсальный подход к выделению этапов исторического развития знания и науки. В нем фигурируют признанные критерии, на которые опираются многие историки и философы науки, включая отчасти самого Стёпина. Это, во-первых, выявление *дисциплин, лидирующих* на данном этапе развития познания. Во-вторых, это маркировка разделов между крупными этапами по глобальным революциям в развитии знания. В то же время наш подход имеет существенные особенности.

Прежде всего, мы связываем господствующую научную парадигму эпохи с *типом явлений*, осваиваемых познанием на данной качественной ступени его развития. Понятие «тип осваиваемых явлений» у нас играет примерно ту же роль, как у Стёпина – понятие типов осваиваемых систем (хотя выбор Стёпина, на наш взгляд, неудачен). По существу, именно этот тип определяет лидирующие дисциплины, а смена его составляет главное содержание и основной признак глобальной революции в развитии знаний. Перечень таких «прицелов познания» в нашей концепции включает:

1) познание *свойств* изучаемых предметов, их состава, строения и отношений между собой и с другими областями действительности;

2) изучение *функционирования* этих предметов, то есть рутинных процессов, протекающих без качественного изменения предмета;

3) познание *эволюции* в данной предметной области, в собственном значении латинского слова *evolution*. Имеется в виду *развертывание* потенций (уже) ставшего предмета, проходящее ряд качественно различающихся этапов, за исключением моментов становления;

4) исследование самого *становления*, здесь означающего любой переход между бытием и небытием явлений данного вида или рода. Заметим, что в отношении к конкретному явлению становление имеет два полярных момента – а) возникновение и б) исчезновение предметов данного рода.

Формально в этот перечень можно добавить познание *самоорганизации* (синтез эволюции со становлением в фазе *возникновения*) и познание *развития* в целом (сюда входят эволюция плюс *оба* момента становления). Но мы не стали выделять эти пункты изначально, поскольку в развитии знания они естественным образом складываются (синтезируются) из других пунктов.

Тип осваиваемых явлений и лидирующие дисциплины совместно задают *тип научного мышления*, преобладающий на соответствующем этапе развития науки. В философском аспекте это прежде всего различия диалектического, метафизического (в смысле антидиалектики) и релятивистского стилей мышления. Важную конкретизирующую роль играют представления о характере связи явлений. На острие тут стоит вопрос, признаются ли в научных воззрениях данной эпохи континуальные (нелокальные, дальнедействующие

ющие, холистические) связи явлений. А также – как трактуются связи нелокального и локального характера.

Дополняют картину *мировоззренческие идеи*, характерные для науки на данном этапе ее развития. Это своего рода буферное образование между идейной сферой науки и сферой политической идеологии. Входящие в него элементы определяются в значительной степени ситуативно, и о его содержании порой можно спорить. Несмотря на такой дефицит определенности, отказаться от этого пункта нельзя. Ведь мировоззренческие и политические учения действительно влияют на научное сознание, и в этом отношении В.С. Стёпин совершенно прав. Отчасти потому и появляются в околonaучном сознании особые «типы рациональности», о которых он пишет.

В результате у нас получается пятичленная характеристика, которая достаточно полно и целостно определяет крупные этапы развития науки. Более того: с таким инструментарием можно анализировать эволюцию знания на всех стадиях его развития, для чего концепция Стёпина заведомо непригодна. Правда, в приложении к ранним этапам приходится учитывать незрелость самого предмета: нельзя строго определить то, что еще не вполне определилось в самой действительности. Но обусловленные этим затруднения не носят принципиального характера. Такие ранние стадии развития знаний мы (в отличие от Стёпина) характеризуем не как «преднауку», а как *предысторию* самой науки.

Мы уже упомянули, но еще хотим конкретнее разъяснить два особенно значимых результата нашего подхода для представлений о ходе развития науки в Новое и Новейшее время. Это:

1) введение дополнительно предклассического этапа (наука XVII–XVIII вв.), когда классическая механика господствует в науке фактически, а не в качестве пережитка в сознании. Вообще, приходится различать фактическое и «идейное» (точнее – идеологическое) лидерство. Такое различие меньше применимо к ранним, но может потребоваться при анализе достаточно высоких ступеней в развитии познания;

2) утверждение о фактическом лидерстве термодинамики (статистической физики), в разных формах ее бытия, на неклассическом и на постнеклассическом этапах развития науки. Это соответственно равновесная и неравновесная термодинамика. Несовершенство первой из них способствовало пережиткам механицизма, вплоть до теории тепловой смерти Вселенной.

Главной целью данной статьи было обосновать наш подход к анализу истории познания через критику господствующего ныне подхода, – что прежде мало отражалось в наших публикациях. Сами (позитивные) результаты анализа истории познания согласно нашей схеме уже были неоднократно опубликованы в разных изданиях и в разных ракурсах. Здесь мы ограничимся таблицей (см. табл. 1), в которой кратко представлены основные из этих результатов. Для желающих ознакомиться с ними подробнее мы приводим важнейшие ссылки [14; 15; 16]. А в настоящее время готовим к изданию монографию, в которой эти результаты обобщаются и подробно обосновываются.

Таблица 1 – Исторические типы знания (от античности до современности)

ТИП → ЧЕРТЫ ↓	Античное знание	Средневеко- вое знание	Предклассиче- ское знание	Классиче- ское знание	Постнеклассиче- ское знание
Предпосылка формирования	Рационали- стическая револю- ция VI–IV вв. до н.э.	Религиозная контрреволю- ция II–III вв.	Научная рево- люция XVII в.	Промышлен- ная револю- ция XVIII–XIX вв.	Научно-техническая революция середи- ны XX в.
Тип осваивае- мых явлений	Бытие мира по всеобщему закону – Логосу	Непричинные соответствия	Рутинное функ- ционирование	Эволюция (кроме ста- новления)	Самоорганизация = эволюция + станов- ление
Лидеры познания	Философия и математика	Магия, манти- ка, математика	Классическая механика	Равновесная термодина- мика	Синергетика (неравновесная термодинамика)
Преобладающий тип мышления	Созерцатель- ный, с при- знанием разных типов связи	Интуитивный, с фантастиче- ским объясне- нием наблюде- ний	Механистиче- ский, включая лапласовский детерминизм	Отчасти диалектиче- ский, с пере- житками механицизма	Диалектический, с допущением нело- кальных корреля- ций
Характерные мировоззренче- ские идеи	Гармония мира и вечный круго- ворот в его раз- витии	Вера в способ- ность избран- ных людей обойти общие законы	Деизм и агности- ческие тенден- ции при поверх- ностном опти- мизме	Вера в науку и прогрес- сивные иде- алы, но с пережитками агностицизма	Необратимость, козволюция, уни- версальный эволю- ционизм
Связь с опытом и практикой	Спекулятивно и непрактично	Эмпирично, но мало практично	Соединяет эмпирическое знание с рациональным объяснением и с эффективным применением на практике, включая все виды хозяйственной дея- тельности		

Ссылки:

1. Стёпин В.С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопр. философии. 1989. №. 10. С. 3–18.
2. Стёпин В.С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция. М., 2000. 744 с.
3. Фейерабенд П. Против методологического принуждения: Очерк анархистской теории познания. Благовещенск, 1998. 352 с.
4. Гайденоко П.П. Научная рациональность и философский разум. М., 2003. 528 с.
5. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм // Полн. собр. соч. 5-е изд. М., 1976. Т. 18.
6. Стёпин В.С. Теоретическое знание ...
7. Конвергенция биологических, информационных, нано- и когнитивных технологий: вызов философии (материалы «круглого стола») // Вопр. философии. 2012. № 12. С. 3–24.
8. Стёпин В.С. Научная рациональность в техногенной культуре: типы и историческая эволюция // Вопр. философии. 2012. №. 5. С. 18–25.
9. Его же. Саморазвивающиеся системы и постнеклассическая рациональность // Вопр. философии. 2003. №. 8. С. 5–17.
10. Малинецкий Г.Г. Синергетика. Король умер. Да здравствует король! // Синергетика. Труды семинара. Вып. 1. М., 1998. С. 52–69.
11. Стёпин В.С. Теоретическое знание ...
12. Там же.
13. Там же.
14. Самченко В.Н. Исторические типы науки // Философия науки. 2000. № 2 (8). С. 26–33.
15. Его же. Этапы эволюции науки // Доклады АН высшей школы России. 2004. № 1–2. С. 96–105.
16. Его же. Эволюция науки: новый взгляд // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2009. Вып. 6. С. 158–165.

References:

1. Stepin, VS 1989, 'Scientific knowledge and values of industrial civilization', *Voprosy filosofii*, no. 10, pp. 3–18.
2. Stepin, VS 2000, *Theoretical knowledge: the structure, the historical evolution*, Moscow.
3. Feyerabend, P 1998, *Against methodological constraint: Essay anarchist theory of knowledge*, Blagoveshchensk.
4. Gaidenko, PP 2003, *Scientific rationality and philosophical reason*, Moscow.
5. Lenin, VI 1976, 'Materialism and Empiric', in *Works*, 5th ed., Moscow, vol. 18.

6. Stepin, VS 2000, *Theoretical knowledge: the structure, the historical evolution*, Moscow.
7. 'Convergence of biological, information, nano and cognitive technologies: the challenge of Philosophy (Materials "round table")' 2012, *Voprosy filosofii*, no. 12, pp. 3–24.
8. Stepin, VS 2012, 'Scientific rationality in technological culture: the types and historical evolution', *Voprosy filosofii*, no. 5, pp. 18–25.
9. Stepin, VS 2003, 'Self-developing systems and postnonclassical rationality', *Voprosy filosofii*, no. 8, pp. 5–17.
10. Malinetskiy, GG 1998, 'Synergetics. The King is dead. Long live the king!', *Synergy. Proceeding seminar*, vol. 1, Moscow, pp. 52–69.
11. Stepin, VS 2000, *Theoretical knowledge: the structure, the historical evolution*, Moscow.
12. Stepin, VS 2000, *Theoretical knowledge: the structure, the historical evolution*, Moscow.
13. Stepin, VS 2000, *Theoretical knowledge: the structure, the historical evolution*, Moscow.
14. Samchenko, VN 2000, 'Historical types of science', *Filosofiya nauki*, no. 2(8), pp. 26–33.
15. Samchenko, VN 2004, 'Stages in the evolution of science', *Doklady AN vysshey shkoly Rossii*, no. 1–2. S. 96–105.
16. Samchenko, VN 2009, 'The evolution of science: a new look', *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, vol. 6, pp. 158–165.