

## Рационализм и социосинергетика

Социально-исторический процесс может изучаться с разных точек зрения: как смена формаций, эпох, цивилизаций, орудий производства, информационных технологий. Не продолжая этот ряд возможных точек зрения, составляющих основания анализа динамики социально-исторического процесса, отметим, что последний включает в себя как принципиальный момент смену форм рациональности. Рациональность в различных формах - атрибутивный элемент западной культуры начиная с греков. Заслуживает внимания ее участие в становлении нового полицентрического образа мира.

Современная социальная наука, ориентируясь явно или неявно на достижения естественнонаучного знания, выстраивает свой категориальный ряд как отражение преимущественно линейно-эволюционных закономерных связей. Однако некоторые методологически значимые результаты естественнонаучного знания еще не вошли в методологический аппарат социальной науки. В этом смысле она более традиционна в концептуальном отношении, чем развитые области естественных наук и зачастую функционирует в рамках классической методологии. Более того, она не сделала всех возможных выводов из достижений неклассической физики, в частности из принципа дополнительности, во многом воплощающего философско-методологическую новизну квантово-механического видения мира.

Вне социального знания осталось также концептуальное расширение, связанное с открытием фундаментальности случайного [1,2], новым видением реальности, которая представляет собой единство возможного и действительного. Между тем именно квантовая механика показала не только неустрашимость случайности из научной картины мира, но и сделала важный шаг в возвращении субъекта в мир теории, столь плодотворный для методологии социального познания. Далее, квантовая механика отошла от одномерности и чисто объективного подхода к миру. Она впервые стала на путь плюрализации субстанциональных основ физики, показав эквивалентность матричного и волнового описаний.

Подобному расширению субстанциональных основ науки квантовой механикой предшествовали революционное изменение релятивистской физической трактовки пространства и времени, их плюрализация. Это подготовило движение мысли к новой форме рациональности. С этого момента вводится идея относительности применительно к средствам наблюдения нельзя получить истинное знание об объекте. Более того, в рамках новых квантовомеханических представлений теория ничего не говорит об объекте самом по себе, и все суждения относятся к взаимодействию прибора и объекта. Это своеобразное возвращение к множественности субстанций в смысле Г. Лейбница, полагавшего, что монады, составляющие, по его мнению, основания бытия, самостоятельны, активны и динамичны, ибо "всякая подлинная субстанция только и делает, что действует" [3]. Характерно, что Лейбниц еще тогда, в XVII веке, высту-

пил против превращения механики в парадигму науки, считая органический идеал более плодотворным методологически, вносящим жизненные начала в неорганическую природу. Для него жизненность универсальна и пронизывает все уровни бытия. Поэтому нет непреодолимой грани между живым и неживым, они различаются степенью упорядоченности и структуризации. Такой взгляд, по большому счету, идейно близок к современным поискам в области синергетики.

Характерно, что социальная мысль до конца не освоила и другие принципиальные положения, полученные естественными науками. В свое время на это обратил внимание выдающийся микробиолог Н. Тимофеев-Ресовский. Он отмечал: "В нашем веке старая физическая картина мира, выражением которой можно считать детерминизм в стиле Огюста Конта, заменилась совершенно новой общей физической картиной мира... Новая картина мира принципиально отличается от старой. Старая физическая картина была очень неудобна людям, во всяком случае многим из нас. Представим себе абсолютный огюстконтовский детерминизм: каждое мельчайшее движение содержится в мировой формуле, которой мы сейчас не можем пользоваться только по неведению и недостаточности данных. Нет свободы совести и свободы мнений: любое мнение, которое можно высказать, уже содержится в этой знаменитой формуле, и потому, например, писать эту статью тоже не имело бы смысла: просто надо было бы собрать побольше математиков и разработать эту общую формулу и еще несколько тысяч дополнительных, которые помогли бы пользоваться этой главной. Такой детерминизм, в сущности, определяет бессмысленность любой практической деятельности: обществу не к чему стремиться, так как все предусмотрено и предопределено формулой, и нам, людям, в этом мире делать нечего" [4, с. 62]. Такая ситуация принципиально изменилась после революционных открытий в области физики: "Новая физическая картина мира в этом отношении принципиально отличается от старой. Она позволяет нам жить, дает людям свободу для планирования наших индивидуальных, общественных, коллективных, социальных, политических, экономических действий, и в частности свободу совести, без которой нельзя жить. Это и есть главное достижение естествознания нашего столетия, не всеми сознаваемое" [4, с. 63].

Сегодня на основании неклассического и термодинамического подходов И. Пригожин вынужден специально отмечать, что "мир не является ни автоматом, ни хаосом" [5]. Из этого вытекает ошибочность противопоставления самоорганизации и организации, самоуправления и управления. Они, скорее, подчиняются принципу дополненности, порядок и хаос, скорее, взаимодополнительны, нежели исключают друг друга. В рамках новой концепции хаос сопоставим с непредсказуемостью, но как случайность, столь близкая по статусу с непредсказуемостью, может быть конструктивной, так и хаос — это не только разрушение, но и созидание, если он берется в рамках системы "порядок-хаос"

Принципиально важно осознать, что абсолютно стабильных систем в мире не существует. (Даже Солнечная система теоретически нестабильна во все времена.) Это означает осознание ограниченности детерминистического подхода к миру. Как показала, например, квантовая механика, классический язык, ядром которого выступает идея о всеобщности детерминизма, не является универсальным. Он один из языков описания мира, притом один из самых упрощенных языков.

Классический детерминизм, столь успешно служивший науке несколько столетий, исходил из своеобразного постулата об одномерности мира, из того, что настоящее похоже по своей структуре, характеру взаимосвязи на прошлое и даже на будущее. Такое представление лишает возможностей становления, творения, появления новых качеств. На фоне современных идей о самоорганизации пересматриваются границы применимости не только классических, но и ряда квантовомеханических представлений о мире.

Хаос в этой связи сопоставим со случайностью [6]. Его мерой может выступать степень структурированности, мера предсказуемости. В этом плане новое синергети-

ческое движение продолжает не только кибернетические и системные представления, но и релятивистские и квантовомеханические идеи, особенно тезис о фундаментальности вероятности, ее несводимости к динамическим соотношениям.

Таким образом, квантовая механика, показав атрибутивность случайности, ее неустранимость из структуры бытия, подготовила новую постнеклассическую рациональность. Как показывает история развития форм рациональности<sup>1</sup>, чем сложнее и многообразней мир, тем значительней роль случайности в этом мире. И это естественно, поскольку "мир очень сложен, а человеческий разум явно не в состоянии полностью постичь его, именно поэтому человек придумал искусственный прием - в сложной природе мира винить то, что принято называть случайным, - и таким образом смог выделить область, которую можно описать с помощью простых закономерностей" [8].

Следующий шаг к более целостному описанию мира связан с восстановлением "законных прав" не только случайности, но и нелинейности, необратимости, неравновесности и т.д. Все это привело к новому кризису методологии науки.

Для критики неклассической науки, да и науки в целом, в качестве социокультурного явления имеются и социологические, и методологические основания. Речь идет не только о таких социальных явлениях, как глобально-экологическая ситуация в мире, но и о необходимости расширения предметного мира науки с помощью включения в корпус ее мира нелинейности, стохастичности и неопределенности. Именно эти категории стоят в центре нового синергетического движения, которое, по мнению некоторых исследователей, "позволяет задать ряд таких вопросов, на которые не может ответить современная наука. Куда течет история? Как должна строиться будущая организация элементов мира? В частности, какие формы приобретает единение различных областей науки, науки и искусства, прежних форм научно-теоретического знания и компьютерной науки? Как избегать неблагоприятных бифуркаций на сложных и запутанных путях творческого мышления? Как быстро выходить на желаемые формы организации научного знания?" [9, с. 81, 82].

Некоторые сторонники синергетики считают, что именно она поможет не только поставить указанные вопросы, но и найти ответ на них. Хотя такой оптимизм требует существенного дополнительного обоснования, очевидны преимущества нового подхода к миру перед традиционным. Особенно в условиях усиливающегося кризиса современной культуры нет оснований игнорировать эвристические, философско-методологические возможности теории самоорганизации сложных систем, тем более, когда мы имеем дело с такими сверхсложными системами, как "природа-общество-человек", современный нестабильный социум и др. Таким образом, актуализируется вопрос о формировании социосинергетики не как редукции социального к естественнонаучному, а как анализа социальных процессов с позиций самоорганизации и нелинейности. Последнее не только возможно, но и плодотворно, ибо, по заключению, сделанному еще в начале философско-методологического осмысления нового синергетического направления в науке В. Аршиновым и Н. Казаковым, синергетика "представляет собой, скорее всего, некую программную методологическую установку, призванную объединить под своим флагом усилия специалистов разного профиля: физиков, математиков, химиков, биологов, лингвистов, социологов, занятых каждый в своей области исследованием процессов самоорганизации" [10].

Необходимость концептуального анализа новой сферы знания проистекает из того, что необратимые, нелинейные процессы не менее реальны, чем обратимые и линейные процессы. К тому же их принципиальная значимость обусловлена тем, что они играют фундаментальную конструктивную роль, выступая основой когерентных процессов самоорганизации. На это обратил внимание в своей классической работе "Синергетика" Г. Хакен. По его мнению, "во многих дисциплинах, от астрофизики до социологии, мы часто наблюдаем, как кооперация отдельных частей системы приводит

---

<sup>1</sup> См. более подробно [7].

к макроскопическим структурам или функциям. Синергетика в ее нынешнем состоянии фокусирует внимание на таких ситуациях, в которых структуры или функции систем переживают драматические изменения на уровне макромасштабов. В частности, синергетику особенно интересует вопрос о том, как именно подсистема или части производят изменения, всецело обусловленные процессами самоорганизации" [11].

В социокультурном контексте этот кризис является аспектом глобального кризиса мировоззренческих основ современной цивилизации, пытающейся найти новые курсы взаимодействия науки и социума, новые формы взаимоотношения науки и религии<sup>2</sup>.

Естествен в этой связи вопрос о новом типе рациональности, учитывающей нелинейность, открытость, необратимость, неравновесность и другие свойства реальности, оставшиеся до сих пор вне концептуально-целостного научного анализа.

Кризис, с которым столкнулось современное общество, ставит новые проблемы и перед философией науки. В частности, закономерен вопрос о возможностях науки в преодолении глобального кризиса. Здесь правомерны по крайней мере три подхода к сложившейся ситуации. Первый, наиболее распространенный и по-своему логичный, таков: наука не имеет отношения к кризису, ибо наука не ответственна за него в том смысле, что она не имеет отношения к морали. Дело науки, с этой точки зрения, открывать истину, не спрашивая о том, что за этим может последовать. Вопрос о том, что должно быть - не вопрос науки. Более того, попытки заранее предположить, что можно науке, а чего нельзя, сами по себе аморальны, поскольку сужают поле научного поиска.

Второй подход может быть охарактеризован как попытка введения оценочных, аксиологических компонентов в структуру самой науки, чтобы сделать шаг к учету возможных последствий использования науки против человека.

Наконец, третий подход к ситуации, которая сложилась в области взаимоотношений науки и ценностей, может заключаться в том, чтобы создать специальную комплексную науку, занимающуюся проблемой выживания и преодолевающей односторонность специальных наук. Суть этого подхода сводится к тому, чтобы использовать сам аппарат науки, ее инструментарий для выхода из тупика. Поскольку наука неявно "помогла" человечеству зайти в тупик, не исключено, что с ее помощью можно найти и выход из этого тупика.

Переход от физики, а если еще шире "от естествознания бытия" к "естествознанию становящегося" в контексте глобальной, особенно экологической ситуации, предъявляющей свои требования к разуму и практике, актуализирует необходимость выработки новой постнеклассической рациональности. Суть ее - сделать науку не только познающей, но и понимающей, аксиологически ориентированной. Углубляющиеся экологический, демографический и др. кризисы свидетельствуют о необходимости изменения не только роли науки в социуме, но и самого понимания науки. Здесь может помочь синергетический подход.

Исчерпали свои методологические возможности, если иметь в виду глобальные перспективы, интерпретации науки как не только двухуровневой (эмпирическое-теоретическое), но и как трехуровневой модели (эмпирическое-умозрительное (методологическое)-теоретическое), ибо все эти модели строят свои заключения на эмпирическом материале, игнорирующем новые императивы века.

При этом поворот от объясняющей к понимающей и аксиологически ориентированной науке нельзя трактовать как отказ от объясняющей науки, игнорирование ее достижений. Речь идет не об отказе от объяснения, а о расширении смысла "объяснения" и одновременном ограничении претензий такой процедуры, нахождении ее границ и возможностей. С этим связана принципиальная значимость решения вопроса о причинах кризиса существующей методологической концепции знания, в котором объяснительная функция познания занимает ведущее место.

---

<sup>2</sup> См. более подробно [12].

Кризис традиционной формы рациональности проистекает из нескольких причин. Во-первых, традиционная рациональность имеет ряд существенных характеристик, от которых она не освободилась и, возможно, не освободится в принципе, не изменив своей сути и которые сложились под влиянием ее "эмпирической" базы - релятивистской и квантовой механики как основы не только неклассической физики, но и неклассического естествознания вообще. Именно под влиянием требований складывающейся новой неклассической науки был изучен методологический статус принципов соответствия, наблюдаемости, дополнителности, верификации, фальсификации, простоты и т.д., которые несут основную методологическую нагрузку при решении вопроса о взаимосвязи новой физики и философии науки. Именно эти методологические регулятивы отражают новое понимание характера научности, соотношения описания и объяснения, статуса динамических и статистических законов, сути неклассической рациональности. В этих методологических требованиях заключена неклассическая трактовка движения знания к новым результатам, в котором теократические конструкции разных общностей отражают различные уровни постижения сущности.

Неклассическая методология науки дает новое решение старой философской проблемы соотношения субъекта и объекта. И такой отход от классической схемы, которая трактовала познание в духе наивно-реалистической методологической программы, имел принципиальное значение, ибо в неклассической философии науки проблема ставится с учетом активной роли субъекта в создании условий познания, что позволяет иным образом решать проблемы реальности и истинности знания, по-другому ставить проблемы роли наблюдения, приборов в познании.

Это было важным шагом в развитии форм рациональности, философии и методологии научного знания. Однако и в новой, ставшей стандартной, неклассической методологии науки субъект, во-первых, неполностью интегрирован, во-вторых, он интегрирован преимущественно как познающий, а не как целеполагающий. К тому же в новой методологии, учитывающей неклассическую науку и ставшей стандартной философией науки, субъект даже в трактовке Н. Бора не был полностью осмыслен. Не все следствия из идей дополнителности Бора получили развитие и были реализованы в новой неклассической рациональности, особенно по отношению к социально-гуманитарному знанию.

Сегодня, на наш взгляд, императивы времени таковы, что субъект должен быть введен в методологию и философию науки не только как физический агент, как часть экспериментальной и иной физической ситуации, но и как цель.

Для этого необходимы критический анализ неклассической методологии науки и переход к иной постнеклассической рациональности, учитывающей новые реальности как в области социально-глобальных, экологических проблем, так и в области развития научного знания. Это обстоятельство нашло отражение в отечественной философско-методологической литературе, особенно в работах В. Степина, по мнению которого "постнеклассическая наука расширяет поле рефлексии над деятельностью, в рамках которой изучаются объекты. Она учитывает соотношенность характеристик получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и ее ценностно-целевыми структурами" [13].

Именно последнее, а именно включенность ценностно-целевых структур, по мысли Степина, отличает новый постнеклассический тип рациональности от предшествующих ей форм. В отличие от неклассической науки, учитывающей, как было отмечено ранее, роль средств и операций деятельности, новая постнеклассическая наука расширяет поле науки, включив социальные ценности и цели в структуру научного знания. По мнению сторонников этой идеи, подобное включение происходит через расширение внутринаучных ценностей и целей до включения в них социальных ценностей и целей. Не обсуждая многие принципиальные вопросы, встающие на этом пути, отметим: несмотря на сложности, такое расширение предметного поля науки необходимо, чтобы наука могла помочь решить глобально-экологические проблемы современности.

Новый тип рациональности не отрицает предшествующие формы, а опирается на них как на необходимые методологические достижения. При этом "эмпирическим" полем новой постнеклассической рациональности может послужить синергетическое направление исследования, независимо от различий в его интерпретации.

Новая постнеклассическая рациональность предполагает в определенном отношении неклассическую форму рациональности хотя бы потому, что та существенно использует идеи методологии дополненности. Сфера полезного при этом значительно расширяется, ибо имеет место дополненность не только между каноническими сопряженными величинами, но и между описаниями обратимых и необратимых процессов, а кроме того, дополненность атрибутивного представления квантовых процессов и представления взаимодействий. Наконец, можно считать взаимодополнительными языки, описывающие бытие, и языки, описывающие становление.

И. Пригожин и И. Стенгерс в заключении к известной работе "Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой" пишут: "В настоящий момент мы переживаем глубокие изменения в научной концепции природы и в структуре человеческого общества в результате демографического взрыва, и это совпадение весьма значительно. Эти изменения породили потребность в новых отношениях между человеком и природой так же, как и между человеком и человеком. Старое априорное различие между научными и этическими ценностями более неприемлемо" [14, с. 386]. По мнению авторов, такое противопоставление научных и этических ценностей «соответствовало тем временам, когда внешний мир и наш внутренний мир находились в конфликте, были почти "ортогональны" друг другу» [14, с. 386]. Продолжение противостояния между этическими и научными ценностями авторы "Порядка из хаоса" связывают с проникновением идеи о нестабильности флуктуаций в социальные науки, осознанием необычной сложности человеческого общества, способного "претерпевать огромное число бифуркаций". Это создает новую ситуацию в мире, поскольку сложные системы обладают "высокой чувствительностью по отношению к флуктуациям", что "вселяет в нас одновременно и надежду, и тревогу". Все это привело к тому, что мир "навсегда лишился гарантий стабильных, непреходящих законов" [14, с. 386].

В этой связи представляет особый интерес анализ современной личности с позиций идеи диалога, открытости, терпимости и т.д., с помощью идей и понятий, созвучных синергетическому пониманию мира. На этом пути возможны своеобразие и индивидуализация трактовки общих синергетических идей нелинейности и открытости. И поскольку синергетическое видение реальности "разрешает" интуитивное достраивание бытия, характер такой достройки может иметь самостоятельный интерес. Как отмечает Князева, в процессе длительного соотнесения синкретических идей о нелинейности, открытости и т.д. с новыми ситуациями возможно "восполнение недостающих звеньев, "перебрасываемых мостов", самодостраивание целостного образа" [9, с. 124]. При этом самодостраивание можно уподобить "вырастанию" "древа познания на специально подготовленном, окультуренном поле сознания" [9, с. 125]. Такой процесс можно считать проявлением эффекта самоорганизации, поскольку одним из характерных признаков истории служит "спонтанное возникновение порядка и организации из беспорядка и хаоса" [15].

Вместе с тем, как показывают социально-экономические и этно-политические процессы конца XX века, современный человек еще недостаточно готов к диалогу с представителями других точек зрения. Он не всегда считается с иной культурой, с другими ценностями. Терпимость и открытость не стали его внутренней установкой. Сегодня в мире имеет место не индивидуальная, а коллективная ответственность, которая по отношению к экологическим и в целом глобальным проблемам оборачивается безответственностью.

На наш взгляд, в современном мире следует исходить из того, что различия в культуре, в понимании происходящего неизбежны и, главное, плодотворны. Поэтому главное - не считать это пороком и не стремиться унифицировать все подходы, подвести их под единственно истинное мировоззрение, одну истинную религию, одно

истинно научное видение всего происходящего. Для этого нужны диалог мировоззрений, диалог культур, основанный на терпимости к тем, кто на нас непохож. Такова основа для совместного решения общепланетарных проблем, без которого могут погибнуть все, и тогда все окажутся неправы. Диалогу, взаимотерпимости и взаимопониманию можно научиться, если исходить из грозящей всем опасности и захотеть ей противостоять не за счет других, а вместе с другими.

Однако призыв к диалогу и терпимости не исключает, а, наоборот, предполагает решение таких сложных вопросов: можно ли и как стремиться к истине, к абсолютным ценностям (и возможны ли они вообще, если во главу угла ставятся понимание и терпимость, а не истина и стремление к ней?!). Защищают ли диалог, понимание и терпимость от всяческих ошибок?! Ведь очевидно, что не все утверждения имеют одинаковый онтологический и гносеологический статус, они методологически могут быть неравноправными, неодинаково обоснованными. А раз так, то неизбежно во время дискуссии предпочтение отдадут одной из точек зрения как более обоснованной и более истинной. Как это совместить с терпимостью, пониманием, полифундаментальностью?! Такие вопросы показывают неоднозначность смыслового поля, в котором ставится вопрос о диалоге и терпимости, их отношении к истинности и обоснованности. Ведь согласие в подлинном контексте не тождественно с единомыслием, которое исключает истинный диалог.

Единомышленники - сложное явление. Единомыслие хорошо только до известной степени, ибо единомыслие не стимулирует появление новых идей, не провоцирует неожиданный поворот мысли! Люди, одинаково мыслящие по всем вопросам, не могут оппонировать друг другу, противоречить, спорить по принципиальным вопросам и потому могут только репродуцировать, но не продуцировать новые идеи. Мыслительная активность требует подпитки в виде противоречия между опытом и теорией, разными теоретическими конструкциями, т.е. в целом-сопротивления, преодолевая которое можно творить. Вот почему содержательное движение мысли происходит в интервале между абсолютным единомыслием и конфликтом, что свидетельствует о сложной структуре мыслительных процессов, называемых диалогом.

Чтобы сделать более эффективными и "работающими" идеи о диалоге, понимании и терпимости, их следует связать с ответственностью, заинтересованностью, непредвзятостью, открытостью. Открытость и непредвзятость предполагают осознание того, что никто заранее не обладает абсолютной истиной и только совместный диалог может привести к истине. Непредвзятость предполагает, что участники диалога понимают неизбежность компромисса в процессе обсуждения, готовность отказаться от своей точки зрения, если аргументы оппонента окажутся более убедительными. При этом следует помнить, что одни и те же истины в разных культурах звучат по-разному и занимают неодинаковое место в структуре ценностей. Поэтому уверенность в правомерности своих взглядов, своего видения мира не должна превращаться в самоуверенность и исключать наличие истинных моментов в позиции другого. Необходимо считаться и с тем, что разные культуры неполностью соизмеримы, что к аксиологическим компонентам плохо подходят гносеологические категории "истина" и "ложь".

С этим связаны неверифицируемость убеждений, трудность их доказательства или опровержения. Чужую точку зрения требуется уважать, чтобы рассчитывать на уважение своей позиции. Это предполагает признание правомерности всех быть самими собой, иметь свое миропредставление, как они имеют свое тело и свои мысли. Чтобы при этом не помешать движению знания к истине и людей к согласованным решениям, необходимы ответственность спорящих, их настроенность на взаимопонимание.

Логико-историческая реконструкция способов постижения социальной и особенно экзистенциальной сферы других приводит не только к осознанию принципиальной важности процедуры понимания, но и к необходимости перехода от трактовки понимания как закрытой процедуры к открытости понимания. При этом если сущность человека постигается в системе практики, то понимание рассматривается как часть

практической деятельности. Тогда понимание так же динамично и противоречиво, как сама практическая деятельность человека. Игнорирование эвристических возможностей диалога, понимания, коммуникативных связей между различными культурами, традициями, языками ведет к конфликту. Во время конфликтов и кризисов происходят разрыв временных и исторических связей, рассогласование содержательных связей, объединяющих историю в определенное единство, а общество - в некую целостность. Время становится дискретным, отсутствует общее содержание. И кризис длится до тех пор, пока временные связи не восстановятся и не будет найдена содержательная связь, снова объединяющая общество в определенную целостность.

Сегодня темпы социальной, экологической, демографической, энергетической трансформации таковы, что, если не предпринять энергичных усилий всего человечества, кризис может перерасти в катастрофу. И в такой ситуации локальные оптимизации не могут решительным образом повлиять на общий ход событий. Нужны иные нетривиальные подходы, основанные на общей судьбе и общей ответственности, предполагающие целостное видение мира. Надежды при этом следует связывать с усилением творческих возможностей интеллекта в критических фазах развития, на что справедливо указал А. Пуанкаре: "...разум пользуется своей творческой силой только тогда, когда опыт принуждает его к этому" [16].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сачков Ю.В. Конструктивная роль случая // Вопросы философии. 1988. № 5.
2. Сачков Ю.П. Случайность формообразующая // Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. М, 1994.
3. Лейбниц Г.В. Сочинения в 4 т. Т. 1. М., 1976. С. 44.
4. Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика, эволюция и теоретическая биология // Природа. 1980. № 9. С. 62.
5. Пригожин И. От существующего к возникающему. М., 1985. С. 250.
6. Кравцов Ю.А. Случайность, детерминированность, предсказуемость // Успехи физических наук. 1989. Т. 158. Вып. 1.
7. Делокаров К.Х. Исторический характер рациональности в научном познании // Философские науки. 1978. № 5.
8. Вагнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971. С. 9.
9. Князева Е.Н. Одиссея научного разума. Синергетическое видение научного прогресса. М., 1995.
10. Аршинов В.И., Казаков Н.Д. Синергетика как модель междисциплинарного синтеза // Математика, естествознание и культура. М., 1983. С. 59.
11. Хакен Г. Синергетика. М., 1980. С. 2, 3.
12. Делокаров К.Х. Закончилось ли противостояние науки и религии? // Общественные науки и современность. 1996. № 1.
13. Степин В.С. Становление норм и идеалов постнеклассической науки // Проблемы методологии постнеклассической науки. М., 1992. С. 15.
14. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986.
15. Тоффлер О. Наука и изменение // Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. С. 18.
16. Пуанкаре А. Наука и гипотеза. М., 1913. С. 39.