

СИСТЕМНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

Н.В. Поддубный¹⁾,

¹⁾ Белгородский государственный университет, 308007, г. Белгород, ул. Студенческая 14.

В статье с позиций диалектики и системно-синергетической методологии рассматривается генезис классической и неклассической науки. Рассмотрена первая стадия формирования ядра научных систем, предшествующая стадиям развития, целостности и зрелости.

Ключевые слова: самоорганизующаяся система, ядерно-сферический подход, классическая и неклассическая наука.

Возникновение и дифференциация классической науки

Мы намерены рассмотреть лишь один аспект науки, а именно, ее онтологический статус как самоорганизующихся системы. Не все ученые разделяют идею о науке как самоорганизующейся системе. Однако, мы, как и многие другие (Дж. Агасси, П.В. Алексеев, В.А. Бажанов, В.С. Библер, Г.Н. Волков, Б.С. Грязнов, Б.М. Кедров, Е.Н. Князева, В.П. Кохановский, А.С. Кравец, W.Krohn, G.Kuppers, Л.Ф. Кузнецова, И. Лакатос, Н.Ф. Овчинников, Б.И. Пружинин, А.И.Ракитов, Е.Я. Режабек, Г.И. Рузавин, В.С. Степин, Ст. Тулмин и др.), под наукой понимаем сложную функционирующую и развивающуюся систему знаний, результатом деятельности которой являются новые знания. Мы почти не будем касаться роли науки в развитии общества как более крупной системы, элементом которой она является, несмотря на то, что этот аспект является одним из важных в самодвижении самой науки. Однако им мы вынуждены пренебречь, чтобы более выпукло отразить именно онтологический статус науки как *самоорганизующейся системы* (далее везде – СС). Нас в большей мере будет интересовать процесс внутреннего самодвижения науки как системы знаний, стремящейся к максимальной целостности, устойчивости. Наша задача состоит в том, чтобы рассмотреть основные закономерности в организации научного знания и его развития и показать, что они, во-первых, являются отражением общесистемных закономерностей, свойственных любым СС, и, во-вторых, с неизбежностью приводят к возникновению синергетики как второй ветви методологии познания, т.е. ветви комплементарной диалектике, философским принципам.

Наука представляет собой сложную функционирующую и развивающуюся систему знаний, результатом деятельности которой являются новые знания или, по выражению А.И. Ракитова, наука – это «машина по выработке новых знаний» [1]. Наука, как и любая СС, состоит из отдельных элементов, которые организованы определенным образом, т.е. эти элементы дифференцированы, интегрированы и иерархизированы. Элементами всей научной системы являются отдельные, частные науки. Основой их организации служит СФ. «Однако наука не просто совокупность отдельных дисциплин, – замечает Г.Н. Волков, – она нечто большее, чем их комплекс, ибо представляет собой то целостное образование, которое не сводится к сумме частей и которое важно постигнуть прежде всего. Для этого необходимо понять развитие частей, отдельных дисциплин, исходя из закономерностей развития целого, а не наоборот. Лишь такой подход позволит... выявить общую логику развития науки, ее историческую периодизацию, ее структуру, принципы взаимодействия с другими социальными институтами» [2]. С этих системных позиций мы и рассмотрим основные закономерности и механизмы ее развития.

Наука является ядерным элементом в системе общества и причиной ее возникновения, как и любого другого элемента, является стремление общества как целостной системы к своей устойчивости. Как метко замечал [3] М.К. Петров, наука способствует стабилизации общественной системы через генерирование нестабильности во все элементы социальной структуры. Поэтому наука родилась из трудовой деятельности людей, при отделении умственных операций от физических. Перенесение реальных действий в умственный план позволяет меньше совершать ошибок, так как становится возможным с большой скоростью многократно перестраивать план практических действий и контролировать его осуществление. Кроме того, сами умственные операции гораздо экономичнее физических, поэтому и в онтогенезе человека происходит сворачивание внешних физических действий и переход их в умственный план, т.е. имеет место интериоризация внешней деятельности.

Наука как относительно самостоятельная подструктура общества зародилась в древней Греции в форме единого, синкретического «протознания» в 6-4-х веках до нашей эры. «Первоначально научное знание, – пишет Б.М. Кедров, – зародилось в форме единой, нерасчлененной, недифференцированной науки под эгидой философии. Это был абстрактный, натурфилософский взгляд на мир, не опирающийся на знание законов каких-либо конкретных явлений природы и общества. Гераклитовское положение “все течет, все изменяется” хорошо передает этот период» [4].

Это этап неразвитого целого, характерный для начала зарождения любой системы. В нем будущая структура организации системы только намечается, существует только потенциально и дифференциация, и интеграция элементов. Научные знания о мире носят абстрактно-созерцательный характер, сам человек и природа в античной науке рассматриваются как единое живое целое, подчиняющееся одним законам. Как считает Г.Н. Волков, основной целью научной деятельности в древнем обществе была выработка общего представления о мире и месте в нем человека.

Но не только форма возникновения научной системы совпадает с началом любой СС, но идентичными являются и сами условия зарождения. Процесс возникновения любой СС, как уже отмечалось, имеет два этапа: скрытый, подготовительный, постепенный, когда элементы будущей системы вступают в неустойчивые взаимодействия и этап скачка, когда происходит “связывание”, сцепление этих элементов в прочную, целостную систему. Условия, способствующие образованию системы, подразделяются, как было отмечено ранее, на внешние и внутренние. К внешним условиям относятся относительное постоянство внешней среды, постоянный приток энергии и информации и условия, способствующие концентрации элементов в определенном месте.

Знания, как отдельные элементы научной системы, рождались из практической деятельности древних людей и были сначала отрывочными и разрозненными, а поэтому и не могли образовывать целостную систему. Это были простейшие эмпирические знания в области химии, физики, биологии, астрономии, математики, вплетенные в мистику, магию и миф. Они еще не были интегрированы в какое бы ни было подобие теории. Но постепенно эти знания вычленились из плена иррациональных домыслов, аккумулировались опытом всех поколений племени. Первоначально все племя было носителем знания, но по мере того, «как количество знаний росло, понадобились специальные люди, чтобы хранить их и совершенствовать. Появляются старейшины (ядро племени – Н.П.), а затем жрецы (вторая нить в ядре – Н.П.), которые олицетворяют собой мудрость племени» [5].

Но настоящее обособление умственного труда от физического началось с возникновением социального расслоения общества. Только с достижением высокого уровня развития материального производства, с появлением излишек материальных благ, общество могло позволить небольшой группе людей заниматься умственным

трудом, добывая научные знания. Это был этап первичной дифференциации социальной системы. Так складывались внешние условия возникновения научной системы – постоянная социальная среда - общественная система, постоянный приток новой информации, знаний и их концентрация в обществе и, наконец, постоянно возрастающая потребность в знаниях.

Именно в Греции эти условия были наиболее благоприятны и поэтому зарождение науки относится к этой стране. Г.Н. Волков отмечает, что греки были тем народом, который сумел принять эстафету рационального познания от восточных культур, переработать их наследие в удивительно жизнеспособную и динамическую форму – в науку в собственном смысле слова [6]. Этому, по мнению Г.Н. Волкова, способствовали социально-экономические особенности жизни городов-полисов древней Греции. Во-первых, они возникли и развились как крупные торгово-ремесленные центры, посредники культурных и экономических отношений крупных империй, в результате чего здесь сконцентрировалось духовное достояние почти всего цивилизованного человечества. Это условие концентрации элементов научной системы.

Во-вторых, торгово-ремесленный способ жизнедеятельности античных полисов стимулировал дух обновления, инициативы, соперничества, что способствовало и обмену мыслями. В-третьих, организация политической жизни здесь не подавляла личность свободного гражданина, а давала возможность многостороннего проявления себя. В-четвертых, в античных полисах не было касты жрецов, которая обладала монопольным правом на научные знания. Занятия философией, математикой, физикой, медициной имели светский характер и преследовали цель духовного совершенствования свободного гражданина. Здесь впервые наука отделилась от религии.

К внутренним условиям образования СС, напомним, относятся: тождественность элементов по существу и их отличие по второстепенным признакам, что вместе делает их взаимодополняемыми и позволяет объединиться в систему. К внутренним условиям относится и стремление элементов к объединению для приобретения большей устойчивости, т.е. действие СФ. Слабая расчлененность первоначальных знаний являлась характерной особенностью, поэтому принципиальная тождественность их очевидна. Первые греческие философы были носителями всей совокупности знаний и мир воспринимали как нечто целостное, гармоничное, совершенно организованное, в основании которого лежит нечто единое – “первоначало” – атом, логос, эйдос. Они стремились обобщить все знания в стройной теоретической системе на основе логико-математических доказательств, построить целостную теоретическую систему на основе единого, простого основания. Как отмечает Г.Н. Волков, абстрактно-теоретическое направление в развитии научных знаний было необходимым процессом углубления мышления в самое себя, чтобы глубже познать закономерности самой действительности. Хотя наука и является элементом социальной системы и по своей природе индивидуальна, однако обобщению знаний, приведению их в целостное единство способствует и тот факт, что носителем этих знаний является отдельный человек, мозг которого является СС, стремящейся к упорядочиванию поступающей информации. Иначе – внутренние условия образования науки как системы определяются и изначальной, природной системностью человеческого мышления.

Таким образом, мы видим, что образованию научной системы способствовали как внешние, так и внутренние условия, а само появление науки характеризовалось, во-первых, вычленением ее в особую, самостоятельную сферу духовной деятельности и, во-вторых, добытые из опыта зачатки математических и других рационально-практических знаний были интегрированы в теорию, выражающуюся в философских умозаключениях и “чистых” математических построениях.

Мы уже неоднократно отмечали, что СФ науки, как и любой СС является стремление системы к максимальной устойчивости, что возможно только при

максимальной упорядоченности всего знания. Проявляется это в стремлении найти единый закон, упорядочивающий всю сумму знаний, закон, из которого можно вывести или, наоборот, к которому можно свести все знание. Это “голубая” мечта всех ученых во все времена и в этом суть монистического подхода отраженного в философском принципе единства в многообразии. А.И. Ракилов подчеркивает, что системообразующий принцип науки требует построения знаний в систему, сконцентрированную вокруг соответствующих предметных областей [7]. По существу, цель познания сводится к отысканию общего в единичном, конкретном.

А.Н. Аверьянов пишет: «Если ретроспективно взглянуть на развитие знания в целом и философии в частности, то четко прослеживается стремление человека овладеть наиболее общими, универсальными законами мироздания, отыскать окончательную истину, найти ключ ко всем мировым загадкам. Фактически все философские системы представляют собой попытки построить единую картину мира, выявить некий общий закон его существования. И сама философия как наука возникла в результате стремления осмыслить единство мира и его движение» [8]. Т.Г. Лешкевич также подчеркивает, что именно поиски принципов гармонизации универсума выступили ведущей чертой философских систем, начиная от досократиков и кончая Г. Хакеном и выделяет пять таких направлений: теологическое, натурфилософское, математическое, психологическое и этико-культурологическое [9].

В идеале познание человека стремится найти простые, элементарные (при данных условиях и для данного уровня знаний) формы внешнего мира (природы), с помощью которых можно объяснить (понять) остальные явления природы, отмечает и Б.М. Кедров [10]. Об этом же пишет и К. Поппер: «Когда нашей целью является знание, простые высказывания следует ценить выше менее простых, потому что они сообщают нам больше, потому что больше их эмпирическое содержание и потому что они лучше проверяемы» [11].

Н.Ф. Овчинников прямо связывает научность знания с существованием в нем системообразующего принципа, который организует всю имеющуюся сумму знаний в самоорганизующуюся систему и считает поиски единого принципа научного знания актуальной задачей в развитии современного этапа человеческого мышления [12]. Этот принцип, по мнению Н.Ф. Овчинникова, должен обладать следующими особенностями: отвечать содержанию научного знания, т.е. отображать общие черты действительности; служить основой для развертывания научной теории как некоторой совокупности законов и само существование законов должно получить объяснение в этом принципе; служить принципом, основой внутреннего развития научного знания [13]. Для нас важна и та мысль Н.Ф. Овчинникова, что этот принцип может иметь различные формы в различных областях научного знания. В нашем исследовании мы рассматриваем онтологический аспект *системообразующего фактора* (далее – СФ), поэтому он выступает в различных формах в виде ядра системы. Что же это за принцип организации научного знания? Н.Ф. Овчинников отвечает на этот вопрос следующим образом: «Поиски этого принципа ведут к идее, связанной с представлением о природе вещей. Фундаментальной идеей, позволяющей проследить превращение знания в науку, является... идея сохранения. Эта идея сохранения, или, иначе, инвариантности, просвечивает ... и в предмете, и в методе науки. В той мере, в какой эта идея принимает конкретные и многообразные формы, в той мере совершаются конкретизация и развитие научного знания, открытие различных законов мира. Задача философского анализа принципов сохранения состоит в том, чтобы проследить истоки этих принципов и за бесчисленным разнообразием форм усмотреть действие идеи сохранения как фундаментальной идеи науки о природе» [14].

В.С. Готт и Ф.М. Землянский в качестве системообразующего принципа, лежащего в основе концептуального аппарата общенаучных методов выделяют фундаментальное понятие [15]. В.А. Бажанов не использует специального термина

системообразующий фактор при рассмотрении науки как самоорганизующейся системы, однако отмечает, что наука реагирует на изменения ее внутреннего состояния таким образом, чтобы поддержать и развить оптимальный режим своего функционирования [16], что вполне соответствует нашему представлению о СФ. В.С. Степин употребляет понятие СФ по отношению к дисциплинарному знанию, он пишет: «Основания науки выступают системообразующим фактором научной дисциплины» [17].

Итак, структурной организацией, формой СФ в науке является идея, закон, принцип, вбирающий в себя всю сумму знаний и составляющий ядро научной системы, теории. Идея, выраженная в форме основного, исходного принципа, закона играет в теории роль объединяющего начала, служит основой составляющих теоретическую систему понятий и категорий. Эту функцию идея может выполнять, так как в ней отражена субстанциональная основа диалектических противоположностей, антиномий предмета, его субстанциональное отношение. «Благодаря исходному принципу теории, – пишут Ф. Кумпф и З. Оруджев, – выражающему субстанциональное свойство предмета, удастся построить единую теоретическую систему понятий и законов... Причем **исходный принцип является всегда принципом сохранения основного свойства**. Так, принцип инерции выражает сохранение состояния покоя или движения тела, принцип квантования – нерушимость величины дискретного действия h , исходный принцип генетики – сохранение и передачу носителей наследственных признаков (генов), закон стоимости – сохранение количества стоимости в акте обмена и т.д. (выделено мной – Н.П.)» [18]. Очень характерно, что исходные принципы научной теории, системы, выражающие их СФ, являются по своей природе принципами сохранения.

Физический смысл идеи, как формы выражения, СФ такой же как и у всех СС, а именно: наименьшая затрата энергии на связывание всех элементов знания в единую систему, наиболее экономичная, оптимальная связь частей в целое. Можно привести многочисленные высказывания крупнейших ученых прошлого и настоящего о том, что истина всегда проста. Такая форма связи и придает системе знаний максимальную устойчивость, т.е. в максимальной степени реализует СФ. Как и в любой СС системообразующий принцип задает логику и определяет законы функционирования и развития научного знания.

Так, возникновение второго этапа в развитии науки – этапа ее дифференциации – полностью определилось СФ, стремлением к устойчивости научной системы знаний. Этап целостного созерцания, конкретно-чувственного познания мира древними греками сменяется с началом эпохи Возрождения этапом метафизическим, в основе которого лежит аналитическое расчленение в освоении природы. Развитие науки между этими периодами шло замедленным темпом, так как характер общественно-практической деятельности при феодализме не стимулировал науку. Феодалу, крепостному, ремесленнику знания не были нужны, они вполне обходились жизненным опытом и секретами ремесла, которые передавались по наследству. Причиной этого было перенесение центра жизни общества из города в деревню. «Разобщенности, спорадичности, парциальности практических усилий человека во времена феодализма соответствует и эмпирический, необобщенный характер знаний. Схоластика и религия стали играть главенствующую роль в теоретическом знании, на свой лад удовлетворяя потребность человека в едином представлении о мире» [19].

Перенесение центра жизни из города в деревню означает движение общественной системы от центра, ядра к среде, это действие фактора площади, когда система развивается медленно, за счет расширения своей территории, затрачивая на это минимальную энергию. Это путь экстенсивного развития. В биологических системах – это аллопатическое развитие. Наука же по своей природе связана с трудностями в развитии общественной системы, т.е. ее функция помогать их преодолевать. Наука –

это рефлексия общественной системы. Обученный человек действует автоматически, легко, не задумываясь и лишь при возникновении препятствий у него возникает рефлексия, появляются вопросы, которые необходимо решать. Это внешние, социальные факторы, затормозившие развитие научной системы.

С внешними факторами связаны и внутренние, порожденные самой логикой развития науки. Абстрактная созерцательность и увеличивающийся разрыв с практикой, как считает Г.Н. Волков, погубили древнегреческую науку: «Она себя внутренне исчерпала. Древнегреческие философы перебрали все возможные комбинации существовавших тогда умозрительных понятий для объяснения мира, мало заботясь о том, чтобы это объяснение подтверждалось практически» [20]. Этот разрыв с практическим опытом затормозил темпы развития науки в течение нескольких столетий.

Первая дифференциация наук наметилась еще в конце античности, но большое развитие она получила только в эпоху Возрождения, когда из прежней философской науки, неразвитой формы стали выделяться отдельные отрасли знания и превращаться в самостоятельные науки, такие как математика, механика, астрономия, физика, химия, биология, геология и др. Этот процесс развития отдельных элементов научной системы, их специализация шел постепенно и был вызван как внешними, так и внутренними факторами.

Внешние факторы определяются развитием метасистемы, т.е. общества в данный период. Это время зарождения новых экономических отношений, появления буржуазного общества с его интенсивной предпринимательской деятельностью, расширенному воспроизводству капитала. Это время первой индустриальной революции, появления машинной технологии. Если инструменты ручного труда были реализацией эмпирических знаний, то машины стали техническим воплощением теоретических знаний. Происходило сращивание науки с производством, их взаимное прогрессивное влияние. Производство требовало разработки конкретных проблем, что возможно было лишь при концентрации интеллектуальных усилий на достаточно узком предмете, стороне действительности. Технические возможности позволяли производить эксперименты и тем самым углубляться в предмет познания. Все это выводило науку из области схоластических споров.

Внутренний фактор дифференциации задается внутренней логикой развития науки и определяется ее СФ. Естественно, что из отрывочных эмпирических и теоретических знаний трудно создать устойчивую научную картину мира, поэтому также естественно расчленение предмета познания, в данном случае целостной природы на отдельные области, которые и стали предметами изучения самостоятельных наук. «Разложение природы на ее отдельные части, разделение различных процессов и предметов природы на определенные классы, исследование внутреннего строения органических тел по их многообразным аналитическим формам – все это было основным условием тех исполинских успехов, которые были достигнуты в области познания природы за последние четыреста лет, – писал Ф. Энгельс. – Но тот же способ изучения оставил нам вместе с тем и привычку рассматривать вещи и процессы природы в их обособленности, вне их великой общей связи, и в силу этого – не в движении, а в неподвижном состоянии, не как существенно изменчивые, а как вечно неизменные, не живыми, а мертвыми» [21]. И если древнегреческое знание расплывалось в общем, то метафизическое утопало в частностях.

Процесс дифференциации науки, начавшийся в эпоху Возрождения как следствие совпадения внутренних и внешних факторов, явился основой узловой проблемы по Б.М. Кедрову [22]. Центральная узловая проблема может возникнуть как во всей науке – данный пример дифференциации ее, – так и в отдельных. Узловая проблема возникает как логически подготовленная ступень научного познания, которую нельзя миновать и вступление на которую оказывает организующее и

централизующее воздействие на весь ход дальнейшего развития данной отрасли науки. Данная проблема может стать центром внимания и усилий ученых на многие годы. Но центральная проблема не является, по нашему мнению, ядром конкретной науки, она лишь отражает наличие нерешенного противоречия в создаваемой теории, которая и составляет ядро отдельной науки как системы знаний.

Взаимодействие внешних и внутренних факторов развития любой системы различно в зависимости от уровня развития самой системы. На начальном этапе внутренние связи элементов еще не прочные, устойчивость СС низкая и поэтому роль внешних факторов превалирует и, наоборот, – с увеличением устойчивости системы роль ее внутренних закономерностей возрастает. Однако, как справедливо замечает Ст. Тулмин, внутренние фактора развития всегда доминируют [23]. Возникшие отдельные науки также развивались в соответствии с закономерностями СС, так как они являются относительно самостоятельными элементами всей научной системы. Коротко остановимся на основных закономерностях их развития как СС.

Эти закономерности можно рассмотреть с разных сторон и на различных уровнях – и как движение понятий, и как развитие отдельных теорий и как развитие отдельной науки. Основной механизм развития СС – это автоколебательный процесс, основанный на обратной связи и заключающийся в движении системы как от ее ядра, так и обратно. В процессе этого движения разрешается противоречие между стремлением системы к максимальной устойчивости и ее нарушением изменениями во внешней среде. При этом система все время укрупняется, растет ее объем. Но этот рост основан на противоположных явлениях, происходящих в ее структуре. С ростом СС объем ее информации все время увеличивается, так как увеличивается количество элементов среды ядра, но он уместается во все меньшем объеме ядра системы. Так, при движении системы к центру, ядру объем информации и энергии в ядре увеличивается, а упаковка ее становится все более сжатой. При движении от центра увеличивается число элементов среды, увеличивается объем системы в целом. Напомним, что движение от центра, ядра означает экстенсивный путь развития системы, действие фактора площади, а движение к центру есть интенсивный путь, действие фактора скорости. Эти закономерности прослеживаются на всех уровнях развития науки.

Так, например, понятие является основной формой движения теоретического знания, теории. В.С. Библер, отмечает, что именно противоречивость научных понятий дает возможность представить в их движении развитие науки в целом [24]. Образование самого понятия является примером образования первичной, элементарной теоретической системы. Содержание понятия есть ядро этой системы, которое выступает посредником между противоположными эмпирическими явлениями. Таким образом, образование понятия снимает противоречие между противоположностями и тем самым приводит систему в устойчивое состояние. Кстати, общепризнанным является ошибочное, на наш взгляд, суждение о том, что противоречие является источником развития. С точки зрения развиваемой здесь теории, само по себе противоречие не может служить источником развития, им является СФ системы, т.е. стремление ее к максимальной устойчивости, что и вынуждает систему разрешать возникшее противоречие.

Развитие понятия может происходить от узкосодержательного до всеобщего. Такую эволюцию прошли некоторые общенаучные понятия, например, симметрия, асимметрия, структура, функция, модели, информация и др. Они зародились в отдельных частных науках и возвысились до статуса общенаучных. Развитие понятия происходит в результате неоднократного разрешения возникающих противоречий в процессе автоколебаний научной системы. Каждое понятие, категория есть диалектическое “снятие” ряда отрицаний, синтезом многообразного в едином, в следствии чего объем данного понятия как ядра системы, объединяющего большое количество знаний, все время увеличивается. “Чем сложнее и выше по своему уровню

теоретическое понятие, тем больше законов заключено в его содержании”, – пишут Ф. Кумпф и З. Оруджев [25].

Развитие понятий происходит в процессе развития самой теории, ядром которой является основной принцип, идея. Создание теории является исходным, первичным, а потому простейшим и самым распространенным теоретическим синтезом. Если имеет место сложившаяся научная теория, основные принципы которой уже сформированы и эмпирически обоснованы, то происходит движение системы от ядра, экстенсивный путь развития науки. Если же при экстенсивном движении возникает противоречие с ядром теории, т.е. новых эмпирических фактов с основным принципом, то возникает необходимость разрешения этого противоречия, что происходит путем уточнения основной идеи или даже построения новой теории, переход на интенсивный путь развития. В результате этого движения рамки исходной теории расширяются, она начинает охватывать более широкий круг явлений, причем содержание прежней теории может в измененном виде оказаться включенным в новую теорию как ее часть, элемент.

Таким образом, теория как ядро научной системы с каждым автоколебательным циклом все больше наполняется конкретно-научным содержанием. Интерпретация же эмпирических данных с каждым движением системы от ядра все более базируется на теоретическом осмыслении, становится более богатой и развитой, что, в свою очередь, конкретизирует основной принцип, идею. Этот автоколебательный механизм развития научной системы есть не что иное, как механизм восхождения от абстрактного к конкретному. Теоретическая и эмпирическая интерпретации являются взаимодополняющими, как ядро и его среда. На уровне всей науки этот процесс подробно исследован в работах В.С. Швырева [26] и В.С. Степина [27]. В.С. Швырев отмечает, что движение теоретической мысли происходит на некоторой исходной основе, которая в процессе движения постоянно воспроизводится, конкретизируется и обогащается. В этом и состоит существо механизма развития теоретической системы [28]. Согласно В.С. Степину, теория хранит в себе следы своей прошлой истории, воспроизводя в качестве типовых задач и образцов их решения основные этапы своего становления [29].

Но в рамках одной науки происходит и борьба между различными теориями, которая может завершиться созданием более обобщающей теории, включающей в себя противоположные. Так образуется иерархия теоретической системы, состоящая из целого ряда соподчиненных теорий. Центральная, самая общая теория, находящаяся на вершине этой пирамиды, так же как и теоретическая система в целом по отношению к эмпирическим фактам, является ядром всей отдельной науки.

Подобный автоколебательный процесс происходит и на уровне всей науки, где ядром, по нашему мнению, является философия. А.С. Кравец отмечает, что для этапа экстенсивного развития науки характерно сохранение сложившейся основы научной традиции и развитие представляет лишь расширение (фактор площади – Н.П.) сферы возможных применений и конкретизаций этой основы. Результатом такого движения являются вариативно-новые знания. При таком развитии, подчеркивает он, философские представления, как правило, не привлекаются, что вполне согласуется с нашей концепцией. Это движение всей научной системы от ядра. При интенсивном же развитии науки происходят кардинальные, революционные сдвиги, существенно новый прорыв в ее развитии. И вот на этом этапе научного развития, подчеркивает А.С. Кравец, эвристическая роль философии проявляется с особой силой [30]. В другой работе он отмечает, что выдвигание базисных новаций по существу свидетельствует о том, что новые факты и возникающие научные проблемы не могут быть объяснены на путях экстенсивного роста научных знаний, в рамках прежней научной традиции. Появление базисных новаций означает, что наука вступает на путь интенсивного развития [31]. Это этап перестройки ядра системы, движения ее к ядру.

В результате подобного движения происходит развитие, расширение и углубление системы знаний. Однако этот процесс не носит прямолинейный и равномерный характер, это нелинейное развитие. На уровне всей науки это ярко проявлялось в смене научных лидеров, о которой писал Б.М. Кедров [32]. Однако нелинейность развития не отрицает его кумулятивности, а последняя не сводится к простой сумме знаний. Ученый всегда стоит на фундаменте прошлого научного опыта, как бы он к нему не относился. Поэтому когда С. Тулмин, П. Фейерабенд, Р. Рорти и др. отрицают накопление научного опыта, само развитие системы знаний, то, на наш взгляд, при этом происходит отождествление его с прямолинейным и равномерным движением, что естественно не соответствует реальному процессу. Кроме того, как мы покажем в дальнейшем, при этом не принимается во внимание качественное различие науки на разных стадиях ее развития, что приводит к смешиванию, неадекватному, неправомерному сравнению и оценке методологических и мировоззренческих установок ученых различных времен. Не противоречит, на наш взгляд, представленный механизм развития науки и подходу к ней как к традиции, который активно разрабатывается в нашей стране М.А. Розовым [33].

Описанный процесс движения научного знания во многом аналогичен предложенному Т. Куном [34]. Его понятие парадигмы соответствует ядерному элементу научной системы, так как парадигма, являясь теорией, моделью, образцом направляет научное исследование в нормальной науке. Само понятие нормальной науки соответствует в нашей концепции движению научной системы от центра, экстенсивный этап ее развития. А смена парадигм в результате научных революций означает преобразования в ядерном элементе науки, интенсивный этап развития. Он подчеркивает, что аномалия появляется только на фоне парадигмы и чем более точна и развита парадигма, тем более чувствительным индикатором она выступает для обнаружения аномалии. Это полностью согласуется с нашим пониманием свойств и функций ядра системы.

Т. Кун отмечает, что возникновение парадигмы является характеристикой зрелого этапа в развитии системы. В целом мы согласны с тем, что возникновение ядра системы есть признак ее целостности, однако уточняем, что в зрелой системе ядерный элемент приобретает двойственное строение, имеет две комплементарные ветви – философские принципы и общенаучную картину мира. Т. Кун не ставит прямо вопрос о структуре парадигмы и ее интегрирующей роли в системе знаний, так как он науку не рассматривает как самоорганизующуюся систему. Отсюда вытекает и другое, более серьезное отличие наших подходов к развитию науки. Т. Кун не видит принципиальной преемственности, кумулятивности в развитии науки, поэтому возникновение новой парадигмы, по его мнению, это совершенно новый этап науки, не связанный с предыдущим, хотя ему и приходится делать определенные оговорки на этот счет. Так, например, он пишет, что интуитивные догадки, благодаря которым рождаются новые парадигмы, зависят от опыта, как аномального, так и согласующегося с существующимися теориями и эти догадки суммируют большие части опыта и преобразуют их в другой, весьма отличный опыт. В другом месте он также вынужден признавать, что «традиционность последовательно подготавливает путь к собственному изменению» [35], что указывает на диалектичность процесса развития науки, а значит наличия преемственности.

Нашей целью не является анализ постпозитивистских концепций науки, однако нельзя не отметить структурную близость теории «научной исследовательской программы» И. Лакатоса с нашей, что может служить косвенным подтверждением развиваемой нами концепции самоорганизующихся систем. Концепция И. Лакатоса носит явный ядерно-сферический характер, что отражено уже в понятиях структуры научных исследовательских программ: «твердое ядро» и «защитный пояс» [36]. Содержание этих понятий близко нашим понятиям ядра и его среды. Кроме того,

строение ядра имеет у него также двойственный характер как и в нашем подходе. Положительная и отрицательная эвристики соответствует в нашей концепции первой ветви в ядре теории, так как они выполняют методологическую роль. Положительная эвристика играет главную роль в развитии исследовательской программы, она более гибкая. В этом качестве выступают метафизические принципы. Отрицательная эвристика определяет твердое ядро, т.е. ряд фундаментальных положений конкретной науки, которые и составляют в нашем подходе вторую ветвь.

Как и в СС любой другой природы, связь между ядром и его средой осуществляется двумя путями: прямым – между ядром всей системы и ядрами отдельных элементов, так как они потенциально тождественны и опосредованно – от центрального ядра к элементам через внутреннюю среду системы. Сущность прямой связи заключается в следующем. Идея, основной принцип теории как ее ядро выполняет свою объединяющую функцию благодаря тому, что они присутствуют в каждом понятии, категории теории как ее элементах. С другой стороны, в этих понятиях и категориях раскрывается содержание основной идеи, принципа.

Ф. Кумпф и З. Оруджев отмечают, что в движении единой субстанции данной предметной области следует искать основу единства и всех понятий теории, связанных между собой ее исходным принципом. Остальные принципы теории все более конкретизируют идею, являясь основой отдельных разделов теории, ее «ответвлений» [37]. Таким образом, субстанциональное отношение, которое выражает идея, присутствует во всех понятиях теории. Это служит единству научной теории как СС, единству ядра и его среды.

Опосредованная, «горизонтальная» связь в научной системе осуществляется на основе использования общих понятий. «На уровне отдельных элементов теорий, – пишет П.В. Алексеев, – самой широкой формой связи естественнонаучной и философской теорий является концептуальная связь... Она является исходной по отношению к проблемной и мезотеоретической формам, включается в них, однако в известной степени автономна в рамках более сложных форм и имеет место при отсутствии других форм связи. Эта форма проявляется в связи, взаимодействии естественнонаучных понятий и философских категорий. Она существует прежде всего в виде терминологической одинаковости понятий...» [38].

После краткого рассмотрения возникновения и дифференциации научной системы нам необходимо остановиться на сущности ядерного элемента науки, как целого, с тем, чтобы мы могли перейти к анализу следующего этапа в ее развитии – этапа интеграции, зрелости.

Философские принципы как ядерные элементы научной системы

Если рассматривать науку в целом как СС, то философия несомненно является ядром научной системы, точнее - ее методологические принципы. Как сказал Ф. Франк, чем глубже мы погружаемся в науку, тем яснее становятся ее связи с философией [39]. Сейчас ведутся острые споры вокруг этого тезиса. Среди зарубежных ученых, сторонников данного положения можно назвать Дж. Агасси, М. Вартовского, Т. Куна, И. Лакатоса, С. Хаака и др. К противникам относятся Ж. Делез и Ф. Гваттари, Ж. Деррида, Р.Рорти, П. Фейерабенд и др. Отечественных ученых в большей мере можно отнести к сторонникам данного тезиса. Возражения против данного положения комментируются нами в следующей главе.

В пользу философии как ядра научной системы говорят многие факты, в которых проявляются свойства ядерного элемента системы. **Во-первых.** Ядро любой СС является носителем потенциально всей информации о системе, как, например, в половой клетке содержится почти вся информация о фенотипе. Философия перерабатывает и вбирает в себя почти всю информацию всех наук. Она является высшим уровнем интеграции научных знаний. Она изучает мир в целом, а не отдельные его области и уровни. Философские категории являются всеобщими и

поэтому универсальными, применимы ко всем без исключения явлениям действительности и способны выполнять методологическую роль в любом процессе познания. Как подчеркивают В.С. Степин и Л.Ф. Кузнецова, наука с самого начала своего становления и в своем развитии испытывает влияние философских принципов, что признается сейчас философами различной ориентации. Они отмечают, что даже те философы, которые раньше скептически относились к этой роли философии, в последнее время переоценили свои взгляды. Имеются в виду такие философы как К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, Дж. Холтон и др. [40]

Во-вторых. Ядра элементов системы потенциально равны ядру всей системы. Так как философия изучает всеобщие законы, законы диалектики, то они имплицитно входят как философские основания в любые теоретические системы других наук в форме философских категорий и принципов. Философские категории «все более глубоко проникают в частные науки, в ткань научного знания, осуществляя категориальный синтез на эмпирическом и теоретическом уровнях познания и выступая своеобразным категориальным каркасом всего научного здания, укрепляя его единство, целостность» [41], – отмечает П.В. Алексеев. Они являются универсальной формой движения теоретической мысли.

В-третьих. Философия как ядро науки выполняет функцию самого общего интегратора всех наук, упорядочивающего все имеющиеся знания. Эта функция обеспечивается двумя вышеуказанными особенностями философии. Философия образует стержень всех частных наук и, тем самым, выступает как самый мощный инструмент связывания воедино всех его отраслей. Высокий уровень абстракции философских категорий делает их содержание многогранным, подвижным, способным к установлению многообразных гибких связей, что и является основой их высокой интегративной способности среди понятий других наук. Л.П. Киященко, занимающийся синергетическими исследованиями, рассматривает философские обобщения как параметры порядка в науке [42].

В-четвертых. Через ядро осуществляется рефлексия системы. Рефлексия является существенным свойством любой СС, составляет основу целостности системы и механизма ее функционирования, развития и возникает в момент образования ядра системы. Природа возникновения рефлексии заключается в возникновении задержки, препятствия в движении, развитии системы, т.е. потери, снижения устойчивости. Возникая под действием СФ, рефлексия является механизмом оптимизации функционирования и развития СС. Рефлексия – это движение системы к ядру, перестройка в ядре.

В.А. Бажанов отмечает, что именно «самоотнесенность знания служит цементирующей основой, придающей сложной системе самопознания науки статус фактора, ответственного не только за упорядочение, реорганизацию и анализ оснований знания, но и фактора, способствующего более оптимальному функционированию и саморегуляции всех звеньев научной деятельности...» [43]. Рефлексия в науке возникла в Новое время, когда ядро науки – философия – окончательно оформилась. А.С. Кравец подчеркивает, что именно философия явилась исторически первой формой осознания результатов развития науки, применяемых ею методов и форм научного познания [44].

В результате рефлексии происходит перестройка исходных, фундаментальных посылок, идей, принципов теоретической системы, которая влечет за собой изменения всего теоретического здания. Подробно этот процесс с философских позиций анализируется в работе В.А. Лекторского, а его механизмы, также глубоко, рассмотрены в исследовании Т.П. Матяш [45]. Иерархическое строение научной системы проявляется и в многоуровневости рефлексии механизмов. Выделяются внутритеоретическая, метатеоретическая, междисциплинарная, общенаучная и философско-методологическая рефлексии. Высшим, ядерным уровнем рефлексии научного знания является философский.

Философский уровень методологии науки выступает как содержательное основание всякого методологического знания, в него в снятом виде включены более низкие уровни. В этом проявляется еще один аспект связи философии как ядра науки с отдельными, частными науками, являющимися элементами всей научной системы.

Особенность философской методологии заключается в том, что она задает максимально широкий контекст для интерпретации конкретно-научных результатов, раскрывает механизм и логику научного знания, а также решает мировоззренческие проблемы. На уровне философско-методологической рефлексии, отмечает В.А. Бажанов, познавательная деятельность “запускает” механизм самообращения и анализа собственных оснований в контексте более широком, чем тот, который задан самой деятельностью и тем самым отчуждает себя до той степени, когда путем самоотнесения осмысливается ракурс “слияния”, взаимопроникновения субъективного в объективное, пределы их совпадения, т.е. мера объективности истины [46]. Этой роли способствует и нечеткость философских категорий по сравнению с конкретно-научными понятиями. Именно эта нечеткость философских категорий позволяет с их помощью определять направления научного поиска в тех ситуациях, когда научные понятия не срабатывают, подчеркивает А.Н. Кочергин [47].

Так как в рефлексии отражены как особенности объекта познания, так и познающего его субъекта, то методология становится ядром современного научного знания. Ведь сама сущность методологического знания заключается в посредничестве между объектом и субъектом, это роль катализатора в добывании новых знаний, в повышении эффективности этого процесса. Регулятивный характер принципов диалектики подчеркивает В.П. Кохановский. Он пишет: «... подлинно универсальными, гибкими и подвижными всеобщими нормами, которые регулируют отношение субъекта как к объекту, так и знаниям о нем, являются методологические установки высшей степени общности – принципы диалектики, которые (взятые в системе) внутренне организуют и регулируют процесс познания и практического преобразования действительности» [48].

И, как всякий катализатор или ядро, метод включает в себя особенности познающего и познаваемого, он синтез двух взаимодействующих сторон. Как справедливо отмечает Г.Н. Рузавин, научный метод представляет собой яркое воплощение единства всех форм знаний о мире [49]. Поэтому не случаен и бурный рост методологических исследований в последнее время. Таким образом, из трех составляющих предмет философии – природа, общество и человеческое мышление, акцент переносится на последнюю. Но в пределе развития науки все три составляющие философского знания будут неразрывно взаимосвязаны, едины в своем основании, так как едины законы диалектики, отражающие единство мира в его многообразии. Предмет науки постепенно становится единым – целостный мир с изоморфной структурной организацией его элементов, с взаимопереходами формы и содержания. В таком всеобщно-сущностном единстве абстрактного предмета и метода познания философская методология будет входить в предмет любой науки как их субстанция, сущность.

В-пятых. Философия как ядро науки находится в диалектическом единстве со своей средой, т.е. с частными науками. С одной стороны, философия и частные науки являются противоположными – предметом философии является мир в целом, включая человека, а предметом отдельных наук – только какая-то часть мира или его отдельный аспект, грань, кроме того, философия вычленяет всеобщее в единичном, осуществляя высший синтез конкретных знаний и ее знания не сводимы к знаниям отдельных наук. Но, с другой стороны, философия и частные науки составляют единство. Так, П.В. Алексеев выделяет ряд гносеологических предпосылок этого единства [50].

Исходной предпосылкой является направленность как философии, так и отдельных наук на объективное познание действительности. Критерий истины в обоих

случаях один – практика. При всей специфичности философские обобщения по своему характеру, направленности и значимости сопоставимы с частнонаучными обобщениями. Естествознание дает материал для философских обобщений и экспериментально проверяет их, поэтому способность научно-философского мировоззрения к развитию на основе науки и его соответствие естествознанию является одной из гносеологических предпосылок единства философии и частных наук.

Философия по характеру исторического формирования и развития тоже представляет собой науку и имеет свой предмет, метод и способность объяснять и предсказывать. Важной гносеологической предпосылкой единства философии и отдельных наук является их предметная сопоставимость. Предметом обеих наук служит один и тот же материальный мир в его единстве. Законы, изучаемые философией представляют собой лишь более высокий уровень обобщенности знаний, чем в других науках. «Взаимосвязь философского мировоззрения и частных наук обуславливается структурным номологическим единством материальных объектов и необходимостью их всестороннего, наиболее адекватного отражения» [51], – пишет П.В. Алексеев. Таким образом, философия и отдельные науки в целом взаимодополняют друг друга как ядро и его среда в любой СС.

В-шестых. С развитием ядра любой системы в нем все больше уменьшается доля вещественности образующих его компонентов. Но философия как ядро науки с самого начала своего образования уже состояла из категорий предельно обобщенных, абстрактных, а поэтому содержащих лишь в минимальной степени чувственный компонент, опыт.

Как и в любой СС, ядро научной системы начало формироваться с момента ее возникновения, в период нерасчлененного античного знания. Внутренняя противоречивость последнего вызвала первую дифференцированность натурфилософских понятий, выделение среди них философских категорий, отражающих сначала абстрактно-всеобщее в различных объектах природы. В.С. Готт и Ф.М. Землянский отмечают, что дифференциация явилась выражением того качественного скачка в закономерном развитии античной понятийной формы мышления, который был связан с возникновением философских категорий. Выделение категорий как качественно особой понятийной формы, считают они, означало возникновение специфически философского знания и его относительное обособление внутри натурфилософии, т.е. свидетельство о наметившейся дифференциации единой системы натурфилософского знания [52]. Этот скачок и можно считать началом формирования ядра научной системы. В этот период происходило формирование философией своего предмета, специфически философского знания, свободного от онтологического учения о натуральных сущностях и от умозрительной натурфилософии. Все большое значений приобретали мировоззренческие и логико-гносеологические проблемы.

Итак, философское и естественнонаучное знание стали развиваться на своей основе, приобрели логико-гносеологическую специфику. Между ними начали формироваться отношения ядра и его среды. Но эти отношения еще не носили диалектического характера как это имеет место в зрелой системе. В.С. Готт и Ф.М. Землянский отмечают двойственный, противоречивый характер между философией и естествознанием в Новое время. С одной стороны, объективные потребности развития науки стимулировали разработку логико-гносеологических проблем в философии, а, с другой стороны, натурфилософский подход к достижениям естествознания исключал возможность их действительного научного обобщения, а возникающие в философии идеи диалектического понимания природы в силу своего абстрактно-умозрительного характера оставались недоступными естествознанию [53]. Поэтому интегрирующая роль философии была еще незначительной, и осуществлялась скорее через мировоззренческий компонент.

Дальнейшее развитие научной системы уменьшало отмеченное противоречие и увеличивало, тем самым, интегративную, методологическую роль философии как ядра

научной системы. Это был встречный процесс, протекающий в автоколебательном режиме самоорганизующейся системы. Поэтому, как и в любой самоорганизующейся системе, в развитии ядра научной системы неизбежно формировалась вторая ветвь. Наряду с философским осмыслением мира развивалось и естественно-научное обобщение сущности мироздания, которое находило свое отражение в формировании научной картины мира с помощью общенаучных категорий. К.Х. Делокаров и Ф.Д. Демидов пишут, что первая научная картина мира явилась результатом взаимодействия философии и фундаментальных естественнонаучных достижений в новоевропейской и мировой культуре [54] и именно с этого времени начинается движение знания не только от философии к конкретно-научным представлениям, но и наоборот [55]. Научная картина мира как теоретическая модель выступает комплементарно, взаимодополнительно к философским теориям мироздания. Она является посредником между предельно абстрактным философским построением и всем массивом конкретно-научных данных. Научная картина мира формируется внутри науки путем синтеза важнейших научных достижений, философские же принципы целенаправляют этот процесс синтеза и обосновывают полученные в нем результаты [56]. Философия, отмечают В.С. Степин и Л.Ф. Кузнецова, генерирует **категориальные матрицы**, необходимые для научного исследования, еще до того, как последнее начинает осваивать соответствующие типы объектов. Развивая свои категории, философия тем самым готовит для естествознания и социальных наук своеобразную предварительную программу их будущего понятийного аппарата [57]. На этапе дифференциации, дисциплинарно-организованной науки общая научная картина мира, т.е. вторая ветвь ядра науки была в начале своего формирования. Частные же научные картины мира выполняли роль вторых ветвей в ядрах отдельных наук. Как пишут В.С. Степин и Л.Ф. Кузнецова: «Специальные научные картины мира выступали в этом развитии ядром исследовательских программ, которые целенаправляли научный поиск» [58]. И только с середины XX столетия, когда наука вступила в «постнеклассическую» стадию, характеризующуюся интенсивными интеграционными процессами, единая научная картина мира, как вторая ветвь в ядре всей научной системы, начинает приобретать законченный характер.

Формирование второй ветви ядра научной системы означало начало перехода ее к третьей стадии своего развития, стадии целостности, зрелости, рассмотрению которой посвящена следующая глава. Однако, отметим, что развитие науки в целом на второй стадии происходило благодаря развитию фактора скорости, т.е. за счет поиска субстанциональных основ, углубления в сущность, совершенствования познавательных принципов. Это движение к ядру системы в целом, движение вглубь.

Список литературы

1. Ракитов А.И. Философские проблемы науки. – М.: Мысль, 1977. – С. 123.
2. Волков Г.Н. Истоки и горизонты прогресса. - М.: Политиздат, 1976. С.140.
3. См.: Петров М.К. Самосознание и научное творчество. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1992.
4. Кедров Б.М. Классификация наук. - М.: Мысль, 1985. - С.155.
5. Волков Г.Н. Истоки и горизонты прогресса. - М.: Политиздат, 1976. - С.127.
6. Там же. - С.134.
7. Ракитов А.И. Философские проблемы науки. - М.: Мысль, 1977.
8. Аверьянов А.Н. Системное познание мира. - М.: Политиздат, 1985. - С.102.
9. Лешкевич Т.Г. Неопределенность в мире и мир неопределенностей. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1994. - С.59.
10. Кедров Б.М. Классификация наук. - М.: Мысль, 1985. - С. 202.
11. Поппер К. Логика и рост научного знания. - М.: Прогресс, 1983. - С.188.
12. Овчинников Н.Ф. Принципы сохранения. - М.: Наука, 1966. - С.21.
13. Там же. - С.22.

14. Там же. - С.34.
15. Готт В.С., Землянский Ф.М. Диалектика развития понятийной формы мышления. - М.: Высш. школа, 1981. - С.286.
16. Бажанов В.А. Наука как самопознающая система. - Казанский университет, 1991. С.8.
17. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. - М.: Гардарика, 1996. - С.706.
18. Кумпф Ф., Оруджев З. Диалектическая логика. - М.: Политиздат, 1979. - С.202.
19. Волков Г.Н. Истоки и горизонты прогресса. - М.: Политиздат, 1976. - С. 138.
20. Там же. - С.138.
21. Маркс К., Энгельс Ф. Собр. соч. - Т. 20.- С.20-21.
22. См.: Кедров Б.М. Классификация наук. - М.: Мысль, 1985.
23. Тулмин С. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. М., 1978. - С.222.
24. Арсеньев А.С., Библер В.С., Кедров Б.М. Анализ развивающегося понятия. - М. Наука, 1967. - С.80.
25. Кумпф Ф., Оруджев З. Диалектическая логика. - М.: Политиздат, 1979. С.165.
26. Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. - М.: Наука, 1978.
27. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. - М.: Гардарика, 1996.
28. Шарден Т. Феномен человека. - М.: Наука, 1987. С.324.
29. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. - М.: Гардарика, 1996. С.711.
30. Кравец А.С. Методология науки. - Воронеж, 1991. - С.33-49.
31. Кравец А.С. Наука как феномен культуры. - Воронеж, 1998. - С.62.
32. Кедров Б.М. Классификация наук. - М.: Мысль, 1985. - С.115.
33. См.: Розов М.А. Проблемы эмпирического анализа научных знаний. - Новосибирск: Наука, 1977; Розов М.А. От зерен фасоли к зернам истины // Вопросы философии, 1990, № 7, С. 42-51.
34. См.: Кун Т. Структура научных революций. - М.,1977.
35. Там же. - С.95.
36. Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. - М.: Прогресс, 1978. - С. 203-269.
37. Кумпф Ф., Оруджев З. Диалектическая логика. - М.: Политиздат, 1979. - С.201.
38. Алексеев П.В. Наука и мировоззрение. – М.: Политиздат, 1983. - С.304.
39. Франк Ф. Философия науки. - М., 1960. - С.38.
40. См.: Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. - М.,1994. – С. 21-22.
41. Алексеев П.В. Наука и мировоззрение. – М.: Политиздат, 1983. - С.342.
42. Киященко Л.П. Синергетика обобщенных представлений // Онтология и эпистемология синергетики. - М., 1997.
43. Бажанов В.А. Наука как самопознающая система. – Казань: Казанский университет, 1991. - С.27.
44. Кравец А.С. Методология науки. - Воронеж, 1991. - С.19.
45. См.: Лекторский В.А. Субъект. Объект. Познание. - М.: Наука, 1980; Матяш Т.П. Сознание как целостность и рефлексия. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1988.
46. Бажанов В.А. Наука как самопознающая система. – Казань: Казанский университет, 1991. - С.45.
47. Кочергин А.Н. Философия и глобальные проблемы. - М., 1996. - С.29.
48. Кохановский В.П. Диалектика против софистики и эклектики. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1984; Кохановский В.П. Регулятивный характер принципов диалектики // Развитие как регулятивный принцип. - Ростов-на-Дону: РГУ, 1991. С.8.
49. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. - М., 1997. - С.24.

50. Алексеев П.В. Наука и мировоззрение. – М.: Политиздат, 1983. - С.104-160.
51. Там же. - С.156.
52. Готт В.С., Землянский Ф.М. Диалектика развития понятийной формы мышления. - М.: Высш. школа, 1981.- С.132, 139.
53. Там же. - С.259.
54. Делокаров К.Х., Демидов Ф.Д. Синергетика и образовательные ценности // Синергетика и учебный процесс. - М.: РАГС, 1999. - С.19.
55. Там же. - С.20.
56. Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. - М., 1994. - С.25.
57. Там же. - С.21.
58. Там же. - С.177.

SYSTEM REGULARITIES OF EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE CLASSICAL SCIENCE

N.V.Poddubniy¹⁾,

¹⁾ Belgorod State University, Studencheskaya str., Belgorod, Russia, 308007.

The genesis of classical and non-classical science is surveyed from the positions of dialectics and system-synergetic methodology. The first stage of science systems core formation is analyzed, and it is claimed that this stage would be followed by the stages of development, entity and maturation.

Key words: self-organizing system, core-spherical approach, classical and non-classical science.