

II. ФИЛОСОФИЯ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ В ОБЩЕЙ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЕ

ПОНЯТИЕ ТРЕХ ГЛОБАЛЬНЫХ ПАРАДИГМ В НАУКЕ И СОЦИУМАХ

Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Джумагалиева Л.Б., Гудкова С.А.

ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО – Югры»

В истории развития человечества можно выделить три основных подхода. Эти подходы охватывают все виды человеческой деятельности и лежат в основе смены парадигм. При переходе от одной парадигмы к другой (от детерминистской к стохастической и далее к третьей синергетической парадигме) выявлены определённые закономерности. Рассматривая отличия между этими тремя парадигмами, мы вводим философские категории определенности – неопределённости, прогнозируемости – непрогнозируемости. При переходе от детерминистской парадигмы к синергетической степень неопределённости в динамике поведения различных систем возрастает (а именно прогноз резко падает). Для идентификации этих парадигм необходимо выявление параметров порядка для задания внешних управляющих воздействий в управлении и прогнозе процессов.

Ключевые слова: *детерминизм, стохастика, хаос – самоорганизация, параметр порядка, внешнее управляющее воздействие, определённая, неопределённая.*

Введение

Совместными усилиями философов и энциклопедистов-ученых (кому интересны не узкие и чистые проблемы своей науки, а создание и развитие интегративных подходов в научных исследованиях) можно достигнуть существенных сдвигов в понимании общих законов природы, общества и науки, как вида деятельности общества по преобразованию природы и самого общества. В этой связи особое значение имеет понятие глобальной парадигмы и понимание значимости таких парадигм в развитии науки и человечества в целом. Именно этими проблемами активно сейчас занимается группа сургутских учёных в рамках разработки третьей парадигмы. Можно сказать, что это особое направление самой третьей парадигмы, т.е. изучение закономерностей смены парадигм составляет одно из направлений третьей парадигмы и в этом смысле она самая продвинутая и наиболее совершенная.

Попробуем дать ответ на некоторый общий вопрос, который объединяет все три парадигмы, а именно: разрешимы ли проблемы, связанные с глобальными парадигмами? Для ответа на этот общий вопрос первоначально рассмотрим понятие парадигмы и значение глобальных парадигм в истории развития человечества. Известно, что слово парадигма (от греч. *παράδειγμα* – пример, модель, образец)

имеет в современной интерпретации множество акцентов и значений. На микроуровне, т.е. в отдельных науках, парадигма используется как понятие в риторике (пример из истории, мифологии для целей сравнения); в политологии – это совокупность познания отдельных принципов, приемов представлений политической реальности для задания логики знаний, модели теоретических оснований различных социальных явлений; в науке – это совокупность подходов (может быть и одним общим подходом), ценностей, средств в рамках некоторой научной традиции на конкретном отрезке времени развития науки. На последнем мы остановимся более подробно ниже, а сейчас отметим некоторые свойства и характеристики парадигмы, которые являются общими для всех трех глобальных парадигм.

Парадигма может быть общепринятая (модели мира или его частей, области знаний, сфер жизни и деятельности всего человечества). Например, общая парадигма программирования. Парадигма может быть и научной в виде ментальной модели конкретного человека. Существенно отметить, до недавнего времени считалось, что любая парадигма не может принимать принцип «знания всего», т.к. она в любом случае имеет ограничения: областью применения, совокупностью предметов и явле-

ний, для которых парадигма определяет развитие (эволюцию) деятельности как отдельного человека, так и кластеров ученых (по отраслям наук) а также эволюцию всего человечества. На последнее претендуют не только общепринятые профильные парадигмы, но и глобальные общепринятые парадигмы. К таковым, в настоящее время, автор относит только три глобальные парадигмы: детерминистскую, стохастическую (вероятностную) парадигмы и третью парадигму, которая применима для совершенно других (например, биомедицинских и социальных) систем. Последние имеют в своей основе хаотическую организацию, отсутствие прогноза на будущее (даже вероятностного) и необходимость для управления такими объектами и процессами со стороны воздействия внешних управляющих систем (ВУС), т.к. они должны задавать внешние управляющие воздействия (ВУВы) для конструирования будущего (по С.П. Курдюмову) [4]. Иными словами особые, человекомерные системы (биомедицинские и социальные), которые С.П. Курдюмов определял как трудно прогнозируемые, не могут быть описаны в рамках ДСП, т.е. двух первых парадигм. Они требуют понимания третьей парадигмы и теории хаоса-самоорганизации [1, 4]. Об этом говорили W. Weaver [16], И. Р. Пригожин, когда пытались в своих работах выделить особый тип систем (у W. Weaver это организованная сложность) [16].

1. Некоторые исторические аспекты третьей парадигмы.

В историческом аспекте очень важно понимать многозначность этого термина (парадигма) и его изменчивость. Следует отметить эволюцию этого понятия, т.к. парадигма исходно использовалась в лингвистике и риторике (слово – образец склонения или как пример из истории для сравнения с чем-то). Такое определение слову «парадигма» давал словарь Merriam-Webster (1900 г.). Однако, с конца 60-х годов этот термин все более прочно входит в обиход активно развивающейся в это время философии науки для обозначения исходной концептуальной схемы а также идей, понятий, взглядов. В философии

науки слово парадигма может обозначать методы исследования, общепринятые на данном историческом отрезке времени, или модели постановки проблемы в рамках определенных допущений. Отметим, что развитие философии сейчас очень затормозилось из-за недостаточного количества работ, связанных с общим развитием науки (наука обновляется и развивается, а философия не успевает за этой эволюцией).

Однако, наиболее распространенное и всеобъемлющее значение слову парадигма придал Томас Кун (Т.Кун. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977, с. 11). Именно он ввел четыре периода (этапа) развития многих дисциплин в виде: допарадигмального этапа (этап, предшествующий становлению парадигмы); этап господства парадигмы («нормальная наука», по Т. Куну); этап кризиса нормальной науки и, наконец, этап научной революции, связанный с переходом от одной парадигмы к другой. Именно такой последний этап научной революции переживает сейчас человечество из-за перехода от ДСП к третьей парадигме. Можно особым образом выделить закономерности трансформации трёх парадигм в социальной сфере в виде перехода от детерминизма к стохастике и затем к ТХС. Например, мы имеем смену трех парадигм в изменении общественных взаимоотношений, точнее говоря в системе трансформаций разных типов обществ от авторитарного (детерминистского) к демократическому – технологическому (стохастическому) и, наконец, к синергетическому. В рамках третьей парадигмы этот закон фрактальных преобразований complexity, т.е. систем третьего типа – СТТ, доказывается и показывается на разных примерах. Более того, он лежит в основе смены парадигм (фрактальность смены парадигм). Однако, именно о третьей парадигме мы говорим о мировом переходе от одной парадигмы к другой (без революций Т. Куна).

Действительно, в настоящее время в истории, социологии и философии можно выделить два основных типа цивилизации: традиционалистский тип и техногенный. В

эти два глобальных типа укладываются все известные концепции мировых цивилизаций, которые были подробно рассмотрены и классифицированы Арнольдом Тойнби (он выделил и описал 21 цивилизацию, однако, все они включаются в два указанных выше типа – детерминистский и стохастический). Эти два глобальных типа различаются по целям и ценностям. Традиционные культуры не ставили своей целью преобразование мира и власти человека над природой (точнее говоря, для них это было идеалом (мечтой) и эти идеалы представлялись мифами о богах и героях, легендами, где сверхчеловек непонятным мифическим образом получает власть над миром и природными явлениями). В таких детерминистских обществах действует детерминистская парадигма и жесткие (определенные) законы управления процессами. Математически здесь мы пользуемся функциями, графиками, уравнениями (задача Коши).

В техногенной цивилизации все эти мечтания становятся явью, и это касается не только природных явлений, но и социальных процессов. Более того, сейчас мы всё громче говорим о возможности антропогенных катастроф, когда техногенно создаются землетрясения, тайфуны и другие природные катаклизмы, которые могут физически разрушить страну или вызвать в ней падение того или иного социального строя. В техногенной цивилизации изменяются и ценности, например, природа представляется как упорядоченное поле объектов, которые являются материалами и ресурсами для деятельности социумов (государств, компаний и т.д.). В традиционалистском обществе этого еще нет и тем более деятельности в этом направлении тоже нет (там это может быть идеалом для отдельных интеллектуально развитых личностей). В технологическом обществе прогноз будущего имеет вероятностный характер, т.е. выбор из множества конечных состояний наиболее вероятного. Такое общество базируется на стохастической парадигме, где страты неоднородны и имеют гауссово распределение.

Общеизвестно, что в аспекте культуры личность в первом типе общества (традиционалистском) строго детерминирована (кланы, касты, сословия) и преодолеть эти барьеры почти невозможно (часто это заканчивается смертью индивидуума, посягнувшего на такие «культурные» реформации). В техногенной цивилизации культура иная, здесь ценится автономность личности, индивидуальность, ее способность адаптироваться (если позволяют интеллектуальные и другие качества личности) в различные социальные группы. При этом права человека здесь более расширены, чем в исходных традиционалистских цивилизациях. Здесь уже человек ценен своими достижениями, т.е. тем, чем он может быть полезен обществу.

В этом смысле РФ принадлежит пока к традиционалистским обществам, где клановость доминантна и успешность человека в области личных научных достижений пока для РФ не имеет существенного значения. Для цивилизованного мира ты можешь сделать многое (и, возможно, уже доказал свою значимость), но в РФ ты будешь никто, из-за того, что тебя ректор, директор, губернатор не поддерживает, а иногда даже и мешает твоей деятельности. Иными словами научное признание в РФ не имеет значения, главное как тебя руководители оценивают. А это уже признаки авторитарной детерминистской системы – отсутствие однородности в информации и знаниях, неоднородность власти и полномочий, иерархичность структуры социумов. В технологических обществах (USA, UK) такая ситуация мало вероятна, и поэтому они находятся на более высокой парадигмальной ступени.

Индивидуальные свободы и права человека (как личности) в РФ были уже нарушены в рамках государства СССР, т.к. мы жили при социализме в традиционной культуре (социологи могут определить ее как феодальную культуру или что-то близкое к ней). И все еще свободы и права личности продолжают нарушаться фактически. Например, если для техногенной цивилизации весьма значимыми становятся прогресс и инновации (это и цель, и

ценность), то для современного состояния РФ это совершенно не характерно. Однако, именно для техногенной цивилизации характерной и главной ценностью становятся знания и наука, как деятельность по добычанию новых знаний. Ценность науки многократно возрастает в знаниевом, синергетическом, постиндустриальном обществе (ЗСПО), которое для техногенной цивилизации становится идеалом (как мифы или легенды в традиционалистском обществе были ценностями в зарождающемся техногенном обществе). ЗСПО – это конечный аттрактор состояния всей нашей цивилизации, и РФ на современном этапе своего развития от этой модели отстоит на таком же расстоянии, как Русь Ивана Грозного отстояла от буржуазной России начала XX-го века (Т.Кун. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977, с. 11), т.е. до 17-го года.

Сумеет ли социум РФ преодолеть этот разрыв, имеется ли понимание бездны бытия и отсталости в сознании, в которых Россия сейчас находится по отношению к ЗСПО (как некоторому идеалу)? На эти вопросы нет пока ответов у претендентов на должность первых лиц регионов, да и государства в целом (лидеров партий, членов Правительства), но обозначены возможные пути выхода из кризиса. Появляются некоторые ориентиры в виде некоторого идеала – инновационного или социального общества. Ориентиры – это в целом хорошо, но где же реальные программы движения к такому типу социумов? Где этапы и задачи, где методы и формы, и, главное, где люди, готовые реализовать такие планы (если их обозначат)? Неужели этими людьми будут аналоги лидеров СССР или РФ в 90-х годах? Где эти люди и кто они? Вот главный вопрос ко всем жителям РФ и хочется выразить надежду на понимание с их стороны значимости поднимаемых вопросов. В этой связи возникает большое желание увидеть более детальные программы этих лидеров, на которых будут ориентироваться граждане РФ. Сейчас же их программы содержат в основном экономические составляющие и делается некоторый реверанс в сторону

социальных реформ. Этого явно недостаточно для массового понимания смысла третьей парадигмы и перехода в ЗСПО. Подобные вопросы возникают и во многих других странах (и в США тоже), несмотря на социальный прогресс.

Рассмотрим теперь некоторые особенности третьей парадигмы. В связи с указанным выше условным делением Т. Куном на этапы развития отдельных наук, как кластеров человеческих знаний, следует отметить, что такая эволюция развития «новых наук» была характерна для периода XVII-XX-го веков. В настоящее время, в связи со зрелостью наук и усилением междисциплинарности, а также возникновением новой, глобальной парадигмы, в виде третьей синергетической глобальной парадигмы, эти четыре этапа постепенно стираются (точнее их границы).

Особо следует подчеркнуть такую тенденцию в адрес третьей парадигмы и её аналитического блока – теории хаоса – самоорганизации (ТХС). Синергетическая парадигма не отвергает детерминистский или стохастический подходы (парадигмы), но она просто ограничивает круг их применимости, круг их возможностей использования во всех науках, включая и социологию вместе с политологией. Например, в социологии третья парадигма постулирует, что детерминистские (традиционалистские) общества или стохастические (технологические) общества могут даже сейчас длительно существовать, но они на современном этапе развития человечества являются уже архаизмами и требуют перехода в знаниевое, синергетическое, постиндустриальное общество (т.е. ЗСПО). Однако, ДСП-социумы существуют, а США вообще организовали огромную иерархию для всех остальных стран в своем лице, что весьма социально и политически обременительно для самого народа США, а на мировом уровне неизбежно приведет к реформациям этой системы (она неизбежно упразднится).

В особых кластерах отдельных наук (естествознание, медицина, математика) ситуация еще проще, т.к. здесь ТХС говорит о том, что есть огромные кластеры

предметов и явлений, которые удобно описывать в рамках двух исходных парадигм (детерминистской и стохастической), но при этом существует огромное количество систем (в первую очередь это само человечество и биосфера Земли), которые имеют хаотический характер своей динамики (их возникновение, развитие и прекращение существования не предсказуемы в принципе). Более того, третья парадигма уже сейчас демонстрирует методы и модели, по которым такие системы можно описывать и прогнозировать. Речь идет о методах расчета параметров квазиаттракторов и методах задания ВУВов для биосистем и социальных систем с хаотической динамикой поведения. Это в конечном итоге обеспечивает прогнозируемость динамики таких человекомерных систем и гарантирует их попадание в научно обоснованный квазиаттрактор будущего. Мы сейчас говорим о том, что сложные системы (ЗСПО) могут быть достигнуты за счет сознательного управления. Все миром надо управлять, но управление этим миром только одним государством – нереально!

2. Современное понимание парадигмы.

Согласно представлениям Т. Куна, парадигма должна объединять научные сообщества (в рамках самой этой парадигмы) и она фиксируется в трудах ученых, учебниках (достигает общего признания) и определяет круг проблем на многие годы развития науки. Такой силой обладала детерминистская парадигма И. Ньютона или взгляды Аристотеля на природу. Т. Кун писал: «Под парадигмами я подразумеваю признаваемые всеми научные достижения, которые в течении определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений» (Т.Кун. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977, с. 11).

Применение термина парадигма в теории хаоса-самоорганизации, в третьей парадигме (ТХС – основа третьей парадигмы) еще более расширяет сам смысл этого слова, т.е. имеется обратная положительная связь. Иными словами мы сейчас идем дальше по расширению понятия парадиг-

мы, вводя понятие третья глобальная парадигма. С чем это связано? Во-первых, мы «подтягиваем» слово парадигма на совершенно новый, меганаучный и философский (из-за включения сюда социологических, политологических, мировоззренческих аспектов) уровень. При этом одновременно поднимаем и уровень детерминистской и стохастической парадигмы, т.к. их значение тоже можно расширить до уровня социально-политических и религиозных (теологических) знаний. Поясним этот тезис на примере теологии. Известно, что многие религии (особенно в средние века) жили по законам жесткого догмата (отступление каралось смертью со стороны инквизиции, например в христианстве). Однако, различные течения все-таки появлялись и религиозная часть человечества перешла от моноучений (детерминистских по сути) к стохастическому многоголосию. Эти различные ветви христианства (и других религий) сейчас мирно существуют, а при переходе в ЗСПО их сближение и мирное существование будут более тесным и многообещающим. Более того, религии как-то должны консолидироваться с третьей парадигмой (а значит и с наукой). Мы предрекаем в будущем единство науки и религии в ЗСПО на качественно новом уровне, где неопределенность будет богом, а роль человека в теологии возрастет, так как (не только разумный!) должен задавать научно обоснованные управляющие воздействия (ВУВ), которые должны повысить прогнозируемость состояния социумов (от непрогнозируемых революций надо уходить, войны – это тоже не идеал, так как не обходимо управление!).

Если рассматривать состояние третьей парадигмы в науке и истории человечества, то следует выделить формальную сторону дела – философский анализ понятия парадигмы с позиции определенности-неопределенности [6-8, 14]. Именно эти последние философские категории составляют основу третьей глобальной парадигмы. На возрастании роли неопределенности построена вся третья парадигма, а её снижение (неопределенности) в ТХС достигается за счёт задания специальных, на-

учно обоснованных внешних управляющих воздействий (ВУВов), которые дают нам конструируемое будущее (по С.П. Курдюмову). Именно из-за ВУВов ТХС очень близко подходит к кибернетике. В этой связи возникает острая необходимость выполнить системный анализ и синтез роли неопределенности в идентификации 3-й парадигмы.

Хорошо известно, что в теории вероятности и математической статистике мы должны иметь дело с процессами (и системами), которые должны приводиться в одинаковое исходное состояние (опыт должен быть повторен многократно в приблизительно одинаковых условиях). Однако, любая биосистема (в том числе и организм человека) постоянно эволюционирует (развивается, деградирует, болеет, стареет и т.д.) и требование одинаковости начальных условий (повторяемости наблюдения или эксперимента) является задачей бесперспективной и даже глупой. Все такие (эволюционирующие и варьирующие, которые в физике трактуется как флуктуирующие) системы неповторяемы в принципе. И этим они отличаются от физических, химических и физических систем. Отсюда вытекает следствие, что детерминистско-стохастический подход (ДСП) к ним не применим (по крайней мере, для прогнозов будущего конкретных биологических динамических систем (БДС)). Иными словами такие особые системы третьего типа (СТТ) не могут развиваться по каким-либо жестким (детерминистским или даже стохастическим) законам, они не прогнозируемы в принципе (будущее для них не определено). Люди верующие в этом случае уходили бы в область: «на всё воля бога», а учёные говорят (в рамках ТХС): «давайте создавать нужные (научно обоснованные) ВУВы. Человек, по роли в природе, будет приближаться к богу в ЗСПО [9-13].

Именно по этой последней причине Г. Хакен определял объекты и методы для их исследования в синергетике в виде не отдельных элементов (единиц в ДСП), а в виде компарментов (пулов) и кластеров [9]. На таких множествах проще получать

их средние характеристики (исходно) и на этих совокупностях слабее чувствуются флуктуации (а лучше сказать вариабельность) их свойств и динамик поведения. Отдельный элемент или отдельная система (организм человека, например) может сильно флуктуировать (варьировать), а вот совокупность БДС уже ведет себя более прогнозируемо и ее описание более доступно (это может происходить еще из-за того, что отдельные элементы компартамента или кластера самоорганизуются или подстраиваются под работу всей совокупности, всего пула). В целом, в синергетике есть понимание того, что флуктуации отдельного объекта или элемента могут быть катастрофичны и поэтому необходимо работать с совокупностями, которые имеют внутреннюю организацию и определенную цель в своем развитии (телеологичность в своем развитии, которая для исследователя не определяемая в принципе, но она характерна для БДС). В этом заключено ещё одно противоречие синергетических систем – они телеологичны, т.к. куда-то в своём развитии они движутся, но для ученых конечная цель их движения не определяется (вещь в себе). И это тоже порождает ещё одну неопределённость. Отметим также ещё одно различие между флуктуацией и вариацией (которая тоже не соответствует этому термину в стохастике). В ТХС мы будим говорить о флуктуациях, если распространение случайной величины x (т.е. $f(x)$) не равномерное, а если распределение равномерное, то говорим о вариации x .

3. Временная и парадигмальная триады в естествознании.

Существуют принципиальные и фундаментальные различия между тремя парадигмами: детерминистской, стохастической и третьей парадигмой (сейчас мы говорим о теории хаоса и самоорганизации – ТХС). В.М. Еськовым [2, 3, 8, 14] эти различия были выявлены 30 лет назад при рассмотрении любого процесса как динамического, протекающего во времени и пространстве. Для всех трёх случаев в рамках третьей парадигмы мы можем говорить об эволюции БДС, которая включа-

ет исходное состояние БДС, т.е. начальное значение вектора состояния системы (ВСС) $x_0(t) = x_0 = (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m})^T$, набор превращений (промежуточных состояний $x_i(t)$ БДС, которые для СТТ происходят в условиях действия внешних управляющих воздействий (ВУВов)) и некоторое конечное состояние $x_k(t)$. Эта триада (прошлое – настоящее – будущее) составляет основу современной науки в которой, как отмечал И. Пригожин, «несмотря на все перетруба-ции, происшедшие в науке более чем за два тысячелетия, отделяющие Аристотеля от Клода Бернара, одна установка не подвергалась сомнению: наука занимается изучением причин, а не случая. Кант даже возвел универсальный причинный детерминизм в ранг необходимого условия всего научного знания» [5]. Следовательно для первых двух парадигм и прошлое и настоящее должны быть определены и они играют решающую роль для прогнозов будущего. Если возникают системы, в которых разорвана причинно-следственная связь, то ДСП-науки (парадигмы) приходят в тупик. Ещё хуже ситуация возникает, когда начальное состояние системы (процесса) не может быть проверено $x_0(t)$ – уже начальное значение, как и $x_i(t)$.

В рамках детерминистского подхода (парадигмы) исходное состояние БДС (вектор x_0) должен быть жёстко задан (определён) и это состояние ВСС может быть многократно повторено. ВУВы тоже заданы, и тогда x_i , будет находиться из некоторых уравнений (путём их решения), т.е. решается задача Коши и сразу становится понятными траектория развития системы и её конечное состояние (их может быть и много, но они вполне определены). Таким образом, в детерминистском подходе все три состояния (начальное, промежуточное и конечное: $x_0(t)$, $x_i(t)$, $x_k(t)$) полностью определяются (в таблице это представлено тремя знаками "+" для первой строки «Deterministic»). В стохастике мы имеем многократно повторяемое (воспроизводимое) жёстко определенное начальное состояние (заданы и повторяемы

начальные условия опыта, т.е. $x_0(t)$), промежуточные состояния должны быть оговорены, но не обязательно детерминированы – возможны флуктуации (условия эволюции БДС на интервале (t_0, t_k)). Однако, конечное состояние в стохастике всегда точно не определено до опыта, а может быть известна для него только функция распределения $f(x)$ или экспериментально находятся частоты состояний, которые как-то представляют их вероятности (например, по теореме Бернулли). В стохастике уже появляется неопределённость (но конечного состояния, а не начального в виде x_0), которая не преодолима в принципе до опыта. Это стохастическая неопределённость (с точностью до функции распределения).

Совершенно иная картина в ТХС. Здесь начальное состояние БДС может быть и определено (но не всегда, например, пациент для врача может быть «черным ящиком»), а может быть и не определено (в этом случае врач относит пациента к некоторому «среднестатистическому больному», и он при этом может очень сильно ошибаться), промежуточные состояния в медицине (и биологическом эксперименте) также могут быть неопределены, но при этом задаются ВУВы (внешние управляющие воздействия, которые строго заданы условиями лечения или эксперимента). Наконец, конечное состояние ($x_k(t)$) полностью не задано, но может задаваться квазиаттрактор (параметры саногенеза). Таким образом, для всех трех подходов мы можем представить некоторую таблицу (см. табл. 1), в которой определённые значения описываются знаком "+", не полностью определенные, как "±", а полностью неопределённые состояния – знаком "-".

Подчеркнем, что для реальных биосистем уже в стохастике определение начального состояния БДС, вообще говоря, невозможно (невозможно подобрать одинаковые организмы живых, растений, людей, так как всё разное). Поэтому биосистемы не являются в строгом понимании стохастическими системами (нет одинаковых биообъектов), а для их описания лучше

использовать методы ТХС, которые учитывают вариационные (аналоги флуктуаций) свойства, когда рассчитываются параметры квазиаттракторов, т.е. некоторых объёмов фазового пространства, внутри которых имеется движение вектора состояния системы - ВСС (например, организма человека).

Для биосистем – complexity, т.е. СТТ любая динамика имеет ретроспективный характер, т.е. уравнения или функции распределения можно использовать для уже свершившихся событий. Новый набор данных даст другие результаты. Иными словами для СТТ функции распределения постоянно изменяются, это особые хаотические системы (и хаос здесь другой, отличный от ДСП). С этих позиций мы сейчас говорим, что БДС (и различные социальные, политические системы) не являются объектами ДСП, а являются объектами ТХС. В последнем случае мы утверждаем, что БДС становится как бы определенной в рамках компартмента или кластера (квазиаттрактора), но её вариабельность в рамках кластера (компартмента) не имеет определённого значения для поведения самого компартмента или кластера. С этих же позиций разработана кластерная теория систем (автор Еськов В.М.) делает БДС определенной только в пределах компартмента или кластера, что особым образом пытался выделить Г. Хакен в своих постулатах (см. [15], стр. 16, табл. 1.1).

Таблица

	Начальное состояние	Промежуточное состояние	Конечное состояние
	$x_0(t)$	$x_i(t)$	$x_k(t)$
Deterministic – детерминизм	+	+	+
Stochastic – стохастика	+	±	–
Chaos I (I.R. Prigogine & H. Haken) – хаос I в ДСП	+ & ±	–	–
Chaos II (V.M. Eskov – TCS) – хаос II (Еськов с соавт.)	–	–	–

С этих позиций различия между тремя глобальными парадигмами заключаются в базовой роли определенности (знак "+") или неопределенности (знак "-") в дина-

мике начального, промежуточного и конечного состояния исследуемых систем. Причем, имеются различия между классической (современной) теорией хаоса, где значение $x_0(t)$ всё-таки должно быть определено, т.е. начальное состояние задано и на основе этого строятся модели (а в третьей парадигме, в ТХС для БДС вообще говоря $x_0(t)$ точно не определяется никогда!). В ТХС сейчас авторы работают только с квазиаттракторами (если речь идёт об одном элементе, который варьирует по своим параметрам в некотором объёме ФПС), или компартментами (кластерами), которые задаются свойствами совокупности элементов (согласно постулата Г.Хакена), но тоже в некоторой области ФПС. Заметим, что утверждение Хакена об игнорировании отдельным элементом неверно, если вдруг этот элемент окажется параметром порядка. В любом случае всё это обозначается некоторой областью V_G фазового пространства состояний, в которой наблюдается движение вектора состояния системы. При этом постулируется, что значение $x_0(t)$ точно не определено, а задаётся V_G , внутри которой непрерывно и хаотически движется ВСС. Иными словами для БДС и их аналогов отсутствует понятие стационарного режима (нет точек покоя в виде $dx/dt=0$), а есть только квазиаттракторы (объемы V_G), внутри которых наблюдаются непрерывные, хаотические движения ВСС. Причём эти движения имеют равномерный характер, т.е. они не описываются стохастическими функциями распределения $f(x)$. Иными словами в ТХС мы работаем с равномерными распределениями параметров ВСС в ФПС, а сами БДС не флуктуируют, а варьируют в пределах некоторых квазиаттракторов, которые не имеют постоянных математических ожиданий. Это означает полную неопределённость всех трёх состояний ВСС и полностью отделяет третью парадигму от детерминизма и стохастики (см. табл.). Если мы не имеем постоянных $f(x)$, если математические ожидания и дисперсии постоянно изменяются, если система находится

в непрерывной (подстроечной) организации, то использовать детерминистские или стохастические модели не имеет смысла.

Заключение

Завершая рассмотрение понятия парадигмы и некоторое предварительное обоснование понятия третьей (глобальной) парадигмы в виде ТХС, можно подвести и некоторый предварительный итог такого обсуждения. Во-первых, действительно можно выделить три основных подхода в истории развития человечества (смена типов обществ), истории развития науки и философии в частности (мы это сейчас определяем как классику, неклассику и постнеклассику), истории развития самого понятия парадигмы (от XIX века до представлений Т. Куна). Эти подходы мы определяем сейчас как смену глобальных парадигм, т.к. они охватывают все виды деятельности человека (науку, технику, культуру, политику и т.д.), проявляя при этом стабильную закономерность в переходах от одной парадигмы к другой (от детерминистической к стохастической и далее к 3 третьей синергетической парадигме). При этом все три парадигмы существуют одновременно, как и объекты, которые они изучают и представляют. Нет противоречий между ДСП и ТХС! В этом и отличие от революций при смене парадигм Т. Куна.

Выше были кратко представлены основные отличия между этими тремя парадигмами, но если их ранжировать, то на первом месте следует выделить философские категории определенность-неопределенность. В последнем блоке настоящего изложения (вместе с таблицей 1) было показано, что степень неопределенности в динамике поведения различных систем (в том числе и социальных) нарастает при переходе от детерминистской парадигмы к синергетической. Нет сомнений, что сама третья парадигма возникла в связи с осознанием человечеством существования в природе огромного числа объектов неповторяемых и невозпроизводимых в пространстве и во времени. Именно для этих объектов степень неопределенности наивысшая, т.к. они (объекты) единичны и

случайны, а их динамика развития (эволюции) неповторима в принципе. Однако Н. Накен в синергетике не вышел на уровень полной неопределенности, на уровень признания реальности систем третьего типа (СТТ). Пригожин и Хакен остались в ДСП-науке, уникальность биосистем ими не познана, а это основа третьей парадигмы и ТХС. Более того, эффект «бабочки» в синергетике возможен только, если эта «бабочка» – параметр порядка (бабочка-гений). В однородных средах 1-го постулата Н. Накен такие эффекты мы не получим. Всё это – удел первых двух парадигм (ДСП).

Параметры порядка (наиболее важные признаки), используемые для идентификации этих трех парадигм, является сама необходимость задания ВУВов. Если для детерминистских систем ВУВы вообще не нужны (всё развивается в рамках детерминистских уравнений), то уже в стохастике можно влиять на будущее путем управления. Именно на этом построена вся теория информации и кибернетика в целом. А в ТХС без ВУВов вообще невозможно что-либо спрогнозировать и получить желаемый результат (попадание в необходимый квазиаттрактор состояния биосистемы к определенному времени t_k , составляет основу всей медицины, экспериментальной биологии и политологии). Без управления для СТТ будущее всегда неопределенно! Но для задания таких ВУВов необходимо определить параметры порядка, которые могут изменяться в ходе эволюции СТТ. В целом, постоянная хаотическая динамика СТТ и их эволюция в фазовом пространстве – это основа третьей парадигмы и её отличие от ДСП, от традиционной науки.

Литература

1. Буданов В.Г. Синергетическая методология форсайта и моделирования сложного // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2013. – №1. – С. 12-23.
2. Еськов В.М. Третья парадигма. Часть I. / Самара: Изд-во ООО «Офорт» (Гриф РАН), 2011. – 250 с.
3. Еськов В.М., Хадарцев А.А., Карпин В.А., Попов Ю.М. Горизонты будущего и Мануэль Кастеллс: реальности и ил-

- люзии относительно информационной технологии, глобального капитализма и сетевого общества // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2012. – №1. – С. 72-85.
4. Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Нелинейная динамика и проблемы прогноза // Вестник РАН. – 2001. – Т 71, №3. – С. 210–224.
 5. Пригожин И. Креативность в науках и гуманитарном знании: исследование отношений между двумя культурами (перевод Е.Н. Князевой) // В сб. Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности. – Москва: Прогресс-Традиция, 2003. – С. 99-106.
 6. Филатова О.Е., Хадарцев А.А., Гавриленко Т.В., Пашнин А.С. Конец определённости: реквием по Warren Weaver (“Science and Complexity”) и И.Р. Пригожину (“The Die Is Not Cast”) // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2012. – №1. – С. 7-20.
 7. Филатова О.Е., Хадарцев А.А., Еськов В.В., Филатова Д.Ю. Неопределённость и непрогнозируемость – базовые свойства систем в биомедицине // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2013. – №1. – С. 67-82.
 8. Хадарцев А.А., Еськов В.М., Воронцова З.А. Дискурс и синергетика // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2013. – №1. – С. 3-11.
 9. Eskov V.M., Eskov V.V., Filatova O.E., Filatov M.A. Two types of systems and three types of paradigms in systems philosophy and system science. // J. Biomedical Science and Engineering, 2012. - V.5, №10 - P. 602-607.
 10. Eskov V.M., Khadartsev A.A., Eskov V.V., Filatova O.E., Filatova D.U. Chaotic approach in biomedicine: Individualized medical treatment. // J. Biomedical Science and Engineering, 2013. – VI. 6, - P. 847-853.
 11. Eskov V.M., Khadartsev A.A., Eskov V.V., Filatova O.E. Quantitative Registration of the Degree of the Voluntariness and Involuntariness (of the Chaos) in Biomedical systems. // Journal of analytical Sciences, Methods and Instrumentation, 2013. – VI.3, - P. 67-74.
 12. Eskov V.M., Eskov V.V., Filatova O.E. Characteristic features of measurements and modeling for biosystems in phase spaces of states // Measurement Techniques, Vol.53, № 12, March, 2011, p. 1404-1410
 13. Eskov V.M., Eskov V.V., Braginskii M. Ya., Pashnin A.S. Determination of the degree of synergism of the human cardiorespiratory system under conditions of physical effort // Measurement Techniques, Vol.54, № 7, October, 2011, p. 832-837
 14. Eskov V.M., Gavrilenko T.V., Kozlova V.V., Filatov M.A. Measurement of the dynamic parameters of microchaos in the behavior of living biosystems// Measurement Techniques, Vol.55, № 9, December, 2012, p.1096-1101
 15. Haken H. Principles of brain functioning: a synergetic approach to brain activity, behavior and cognition (Springer series in synergetics). Springer. 1995. 349 P.
 16. Weaver W. Science and Complexity. Rockefeller Foundation, New York City // American Scientist. 1948. – p. 36: 536-544.

CONCEPT OF THREE GLOBAL PARADIGMS IN SCIENCE AND IN SOCIETIES

*Khadartsev A.A., Filatova O.E.,
Dzhumagalieva L.B., Gudkova S.A.*

Surgut State University, Surgut

Abstract

The development of human history is based on three main approaches. These approaches are used in all kinds of human activity and underlie the paradigm shift. During the changing from one paradigm to another (from deterministic to stochastic and, further on, to synergetic paradigm) some certain regularities are revealed. Considering the difference between these three paradigms we introduce philosophical categories of definiteness and indefiniteness, predictability and unpredictability. The degree of indefiniteness in behavioral dynamics of different systems

grows, and predictability falls. To identify these paradigms it is necessary to identify order parameters by setting external control actions in control and prediction of processes.

Keywords: *determinism, stochastics, chaos theory, order parameters, external control action, definiteness and indefiniteness.*