

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)

1 Главные характеристики современной постнеклассической науки:

1) *Широкое распространение идей и методов синергетики* – теории самоорганизации и развития систем любой природы. В этой связи становится все более укрепляющееся представление о мире не только как о саморазвивающейся целостности, но и о как нестабильного, неустойчивого, неравновесного, хаосогенного, неопределенноцелостного. Эти фундаментальные характеристики мироздания сегодня выступают как первый план, что, конечно, не исключает «присутствия» в Универсуме противоположных характеристик.

2) *Укрепление парадигмы целостности*, т. е. осознание необходимости глобального всестороннего взгляда на мир.

Сегодня стало очевидным, что принятие диалектики целостности, включенности человека в систему – одного из величайших научных достижений современного естествознания и цивилизации в целом.

В чем проявляется парадигма целостности?

а) В целостности общества, биосферы, ноосферы, мироздания и т. п. Одно из проявлений целостности состоит в том, что человек находится не вне изучаемого объекта, а внутри его. Он всегда лишь часть, познающая целое.

б) *В формировании нового – «организмического» - видения (понимания природы)*. Последняя все чаще рассматривается не как конгломерат изолированных объектов и даже не как механическая система, но как целостный живой организм, изменение которого могут происходить в определенных границах. Нарушение этих границ приводит к изменению системы, к ее переходу в качественно иное состояние, которое может вызывать необратимое разрушение целостности системы. Здесь уже центральное место занимает принцип органической целостности применительно и ко всей

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

природе, и к ее различным подсистемам. Организм, вид, биоценоз, биогеоценоз – основные формы организации жизни, уровни (стадии) ее организации.

в) Для начала XXI в. характерной является закономерность, состоящая в том, что естественные науки объединяются, и усиливается сближение естественных и гуманитарных наук, науки и искусства.

Идеи и принципы, получающие развитие в современном естествознании (особенно в синергетике), все шире внедряются в гуманитарные науки, но имеет место и обратный процесс. Освоение наукой саморазвивающихся «человеко-размерных» систем стирает прежние непроходимые границы между методологией естествознания и социального познания. В связи с этим наблюдается тенденция к конвергенции двух культур – научно-технической и гуманитарно-художественной науки и искусства. Причем именно человек оказывается центром этого процесса.

г) В выходе частных наук за пределы, поставленные классической культурой Запада. Все более часто ученые обращаются к традициям восточного мышления и его методам.

3) *Укрепление и все более широкое применение идеи (принципа) коэволюции*, т. е. сопряженного, взаимообусловленного изменения систем или частей внутри целого.

Будучи биологическим по происхождению, связанным с изучением совместной эволюции различных биологических объектов и уровней их организации, понятие коэволюции охватывает сегодня обобщенную картину всех мыслимых эволюционных процессов, – это и есть глобальный эволюционизм.

Становление эволюционных идей имеет достаточно длительную историю. Уже в XIX в. они нашли применение в геологии, биологии и других областях знания, но воспринимались скорее как исключение по отношению к миру в целом. Однако вплоть до наших дней принцип эволюции не был

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

доминирующим в естествознании. Во многом это было связано с тем, что длительное время лидирующей научной дисциплиной была физика, которая на протяжении большей части своей истории в явном виде не включала в число своих фундаментальных постулатов принцип развития.

Характерная особенность постнеклассической науки – стремление построить общенаучную картину мира на основе принципов универсального (глобального) эволюционизма, объединяющих в единое целое идеи системного и эволюционного подходов.

4) *Внедрение времени во все науки, все более широкое распространение идеи развития («историзация», «диалектизация» науки).*

В последние годы особенно активно и плодотворно идею «конструктивной роли времени», его «вхождения» во все области и сферы специально-научного познания развивал И. Пригожин.

Одна из основных его идей – «наведение моста между бытием и становлением», «новый синтез» этих двух важнейших «измерений» действительности, двух взаимосвязанных аспектов реальности, однако при решающей роли здесь времени (становления). И. Пригожин считает, что мы вступаем в новую эру в истории времени (которое «проникло всюду»), когда бытие и становление могут быть объединены – при приоритете последнего.

5) *Изменение характера объекта исследования и усиление роли междисциплинарных комплексных подходов в его изучении.*

В современной методологической литературе все более склоняются к выводу о том, что если объектом классической науки были простые системы, а объектом неклассической науки – сложные системы, то в настоящее время внимание ученых все больше привлекают исторически развивающиеся системы, которые с течением времени формируют все новые уровни своей организации. Причем возникновение каждого нового уровня оказывает воздействие на ранее сформировавшиеся, меняя связи и композицию их элементов.

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

Объектом современной науки становятся – и чем дальше, тем чаще – так называемые «человеко-размерные» системы: медико-биологические объекты, объекты экологии, включая биосферу в целом (глобальная экология), объекты биотехнологии (в первую очередь генетической инженерии), системы «человек–машина» и т. д.

Изменение характера объекта исследования в постнеклассической науке ведет к изменению подходов и методов исследования. Если на предшествующих этапах наука была ориентирована преимущественно на постижение все более сужающегося, изолированного фрагмента действительности, выступавшего в качестве предмета той или иной научной дисциплины, то специфику современной науки все более определяют комплексные исследовательские программы (в которых принимают участие специалисты различных областей знания), междисциплинарные исследования.

б) Соединение объективного мира и мира человека, преодоление разрыва объекта и субъекта.

Уже на этапе неклассического естествознания стало очевидным- и новые открытия все более демонстрировали это, – что «печать субъективности лежит на фундаментальных законах физики» (А. Эддингтон), что «субъект и объект едины», между ними не существует барьера (Э. Шредингер), что «сознание и материя являются различными аспектами одной и той же реальности» (К. Вайцзеккер) и т. п. А Луи де Бройль полагал, что квантовая физика вообще «не ведет больше к объективному описанию внешнего мира» – вывод, выражающий крайнюю позицию по рассматриваемой проблеме.

Соединение объективного мира и мира человека в современных науках – как естественных, так и гуманитарных – неизбежно ведет к трансформации идеала «ценностно-нейтрального исследования» Объективно-истинное объяснение и описание применительно к «человеко-размерным» объектам не

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

только не допускает, но и предполагает включение аксиологических (ценностных) факторов в состав объясняющих положений.

В естествознании XX в. сформировался и получает все более широкое распространение (хотя и является предметом дискуссии) так называемый *«антропный принцип»* – один из фундаментальных принципов современной космологии. Согласно антропному принципу, Вселенная должна рассматриваться как сложная самоорганизующаяся система, включенность в нее человека не может быть отброшена как некое проявление «научного экстремизма». Суть антропного принципа заключается в том, что наличие наблюдателя не только меняет картину наблюдения, но и в целом является необходимым условием для существования материальных основ этой картины.

Таким образом, развитие современной науки - как естествознания, так и обществознания - убедительно показывает, что независимого наблюдателя, способного только пассивно наблюдать и не вмешиваться в «естественный ход событий», просто не существует.

7) Еще более широкое применение философии и ее методов во всех науках.

В том, что философия как органическое единство своих двух начал – научно-теоретического и практически-духовного - пронизывает современное естествознание, – в этом, кажется, сегодня не сомневается ни один мыслящий естествоиспытатель. В постнеклассическом естествознании еще более активно (прежде всего в силу специфики его предмета и возрастания роли человека в нем), чем на предыдущих этапах, «задействованы» все функции философии – онтологическая, гносеологическая, методологическая, мировоззренческая и др.

8) Усиливающаяся математизация научных теорий и увеличивающийся уровень их абстрактности и сложности.

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

Эта особенность современной науки привела к тому, что работа с ее новыми теориями из-за высокого уровня абстракций, вводимых в них понятий превратилась в новый и своеобразный вид деятельности. В науке резко возросло значение вычислительной математики (ставшей самостоятельной ветвью математики), так как ответ на поставленную задачу часто требуется дать в числовой форме. В настоящее время важнейшим инструментом научно-технического прогресса становится математическое моделирование.

Что касается современной формальной (символической, математической) логики и разрабатываемых в ее рамках методов, законов и приемов правильного мышления, то «она расплавилась в разнообразных исследованиях математики, а также в таких новых дисциплинах на научной сцене, как информатика и когнитология, кибернетика и теория информации, общая лингвистика – каждая с сильным математическим уклоном» (Г.Х. фон Бригт).

Развитие науки, особенно в наше время, убедительно показывает, что математика есть действенный инструмент познания, обладающий «непостижимой» эффективностью. Вместе с тем становится все более очевидным, что недопустимо как недооценивать математический аппарат, так и абсолютизировать его.

9) *Методологический плюрализм*, осознание ограниченности, односторонности любой методологии – в том числе рационалистической (включая диалектико-материалистическую). Эту ситуацию четко выразил американский методолог науки Пол Фейерабенд: «Все дозволено».

В свое время великий физик В. Гейзенберг говорил о том, что надо постигать действительность всеми дарованными нам органами. Но нельзя, подчеркивал он, ограничивать методы своего мышления одной-единственной философией. Вместе с тем, недопустимо какой-либо метод объявлять «единственно верным», принижая или вообще отказывая (неважно, по каким основаниям) другим методологическим концепциям. В современной науке

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

нельзя ограничиваться лишь логикой, диалектикой и эпистемологией (хотя их значение очень велико), а еще более, чем раньше, нужны интуиция, фантазия, воображение и другие подобные факторы, средства постижения действительности.

В науке XXI в. все чаще говорят об эстетической стороне познания, о красоте как эвристическом принципе, применительно к теориям, законам, концепциям. Красота – это не только отражение гармонии материального мира, но и красота теоретических построений. Поиски красоты, т. е. единства и симметрии законов природы, - примечательная черта современной физики и ряда других естественных наук. Характерная особенность постнеклассической науки – ее диалектизация – широкое применение диалектического метода в разных отраслях научного познания. Объективная основа этого процесса - сам предмет исследования (его целостность, саморазвитие, противоречивость и др.), а также диалектический характер самого процесса познания.

В научном поиске наших дней все яснее обнаруживается постепенное и неуклонное ослабление требований к жестким нормативам научного дискурса – логического, понятийного компонента и усиление роли внерационального компонента, но не за счет принижения, а тем более игнорирования роли разума.

2 Синергетика и новые стратегии научного поиска

В современной, постнеклассической картине мира проблема иррегулярного поведения неравновесных систем находится в центре внимания *синергетики – теории самоорганизации*. Синергетика получила широкое распространение в современной философии науки и методологии. Сам термин древнегреческого происхождения, означает содействие, соучастие, или содействующий, помогающий. Следы его употребления можно найти еще в исихазме – мистическом течении Византии. Наиболее часто он употребляется в значении: согласованное действие, непрерывное сотрудничество, совместное использование.

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

В 1973 г. немецкий ученый Г. Хакен выступил на первой конференции, посвященной проблемам самоорганизации, что положило начало новой дисциплине – синергетике. Г. Хакен обратил внимание на то, что во многих дисциплинах, от астрофизики до социологии, мы часто наблюдаем, как кооперация отдельных частей системы приводит к макроскопическим структурам или функциям. Синергетика в ее нынешнем состоянии фокусирует внимание на таких ситуациях, в которых структуры или функции систем переживают драматические изменения на уровне макро-масштабов. В частности, синергетику особо интересует вопрос о том, как именно подсистемы или части производят изменения, всецело обусловленные процессами самоорганизации. Парадоксальным казалось то, что при переходе от неупорядоченного состояния к состоянию порядка все эти системы ведут себя схожим образом.

Хакен объясняет, почему он назвал новую дисциплину синергетической – следующим образом:

1) Во-первых, в ней «исследуется совместное действие многих подсистем, в результате которого на макроскопическом уровне возникает структура и соответствующее функционирование.

2) Во-вторых, она кооперирует усилия различных научных дисциплин для нахождения общих принципов самоорганизации систем.

По мнению ученого, существуют одни и те же принципы самоорганизации различных по своей природе систем от электронов до людей, а значит, речь должна вестись об общих детерминантах природных и социальных процессов, на нахождение которых и направлена синергетика.

Синергетика оказалась весьма продуктивной научной концепцией, предметом которой выступили процессы самоорганизации – спонтанного структурогенеза. Она включила в себя новые приоритеты современной картины мира: концепцию нестабильного неравновесного мира, феномен

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

неопределенности и много-альтернативности развития, идею возникновения порядка из хаоса.

Основополагающая идея синергетики состоит в том, что неравновесность мыслится источником появления новой организации, т.е. порядка. Поэтому главный труд крупных представителей этой науки И. Пригожина и И. Стенгерс назван «Порядок из хаоса». Неравновесные состояния связаны с потоками энергии между системой и внешней средой. Процессы локальной упорядоченности совершаются за счет притока энергии извне. Переработка энергии, подводимой к системе на микроскопическом уровне, проходит много этапов, что, в конце концов, приводит к упорядоченности на макроскопическом уровне: образованию макроскопических структур (морфогенез), движению с небольшим числом степеней свободы и пр. При изменяющихся параметрах одна и та же система может демонстрировать различные способы самоорганизации.

Саморазвивающиеся системы находят внутренние (имманентные) формы адаптации к окружающей среде. *Неравновесные условия вызывают эффекты корпоративного поведения элементов, которые в равновесных условиях вели себя независимо и автономно.* Вдали от равновесия когерентность, т. е. согласованность элементов системы, в значительной мере возрастает. Определенное количество или ансамбль молекул демонстрирует когерентное поведение, которое оценивается как сложное.

Новые стратегии научного поиска в связи с необходимостью освоения самоорганизующихся синергетических систем опираются на конструктивное приращение знаний в так называемой «теории направленного беспорядка», которая связана с изучением специфики и типов взаимосвязи процессов структурирования и хаотизации. Попытки осмысления понятий *порядка и хаоса* в качестве предпосылочной основы имеют обширные классификации и типологии хаоса. В постнеклассическую картину мира хаос вошел не как источник деструкции, а как состояние, производное от первичной

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

неустойчивости взаимодействий, которое может явиться причиной спонтанного структурогенеза. В свете последних теоретических разработок хаос предстает не просто как бесформенная масса, но как сверхсложно-организованная последовательность, логика которой представляет значительный интерес. Ученые определяют хаос как нерегулярное движение с непериодически повторяющимися, неустойчивыми траекториями, где для корреляции пространственных и временных параметров характерно случайное распределение.

В мире человеческих отношений всегда существовало негативное отношение к хаотическим структурам, социальная практика против хаосомности, неопределенности. Большинство тоталитарных режимов желают установить «полный порядок» и поддерживать его с «железной необходимостью». В современной синергетической парадигме предлагается иное, конструктивное понимание роли и значимости процессов хаотизации. Истолкование спонтанности развития в деструктивных терминах «произвола» и «хаоса» вступает в конфликт не только с выкладками современного естественнонаучного и философско-методологического анализа, признающего хаос наряду с упорядоченностью универсальными характеристиками развития универсума. Открытие динамического хаоса – это, по сути, дела открытие новых видов движения, столь же фундаментальное по своему характеру, как и открытие физикой элементарных частиц, кварков в качестве новых элементов материи. Наука о хаосе – это наука о процессах, а не о состояниях, о становлении, а не о бытии.

Для освоения самоорганизующихся синергетических систем взята новая стратегия научного поиска, основанная на *древовидной ветвящейся графике*, образ которой воссоздает альтернативность развития. Выбор будущей траектории развития в одном из нескольких направлений зависит от исходных условий, входящих в них элементов, локальных изменений, случайных

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

факторов и энергетических воздействий. И. Пригожин предложил идею квантового измерения применительно к универсуму как таковому

Новая стратегия научного поиска предполагает учет принципиальной неоднозначности поведения систем и составляющих их элементов, возможность перескока с одной траектории на другую и утрату системной памяти, когда она забывает свои прошлые состояния, действует спонтанно и непредсказуемо. В критических точках направленных изменений возможен эффект ответвлений, допускающий в перспективе функционирования таких систем многочисленные комбинации их эволюционирования.

**3 Понятийное описание нелинейной динамики
самоорганизующихся систем**

Своеобразная организационная открытость мира предполагает различные сценарно-структурные сцепления материальных взаимодействий. Стратегия освоения самоорганизующихся синергетических систем связана с такими понятиями, как бифуркация, флуктуация, хаосомность, диссипация, странные аттракторы, нелинейность, неопределенность и др. Они используются для объяснения поведения всех типов систем: доорганизмических, органических, социальных, деятельностных, этнических, духовных и пр. В условиях, далеких от равновесия, действуют бифуркационные механизмы, предполагающие наличие точек раздвоения и неединственность продолжения развития. Результаты их действия труднопредсказуемы. Бифуркационные процессы свидетельствуют об усложнении системы.

Флуктуации в общем случае означают возмущения и подразделяются на два больших класса: создаваемых внешней средой и воспроизводимых самой системой. Возможны случаи, когда флуктуации будут столь сильны, что овладеют системой полностью, придав ей свои колебания, и, по сути, изменят режим ее существования. Они выведут систему из собственного ей «типа

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

порядка», но обязательно ли к хаосу или к упорядоченности иного уровня – это особый вопрос.

Система, по которой рассеиваются возмущения, называется диссипативной. По сути дела – это характеристика поведения системы при флуктуациях, которые охватили ее полностью. Основное свойство диссипативной системы – необычайная чувствительность ко всевозможным воздействиям и в связи с этим чрезвычайная неравновесность.

Ученые выделяют такую структуру, как аттракторы – притягивающие множества, образующие собой как бы центры, к которым тяготеют элементы. К примеру, когда скапливается большая толпа народа отдельный человек,двигающийся в собственном направлении, не в состоянии пройти мимо, не отреагировав на нее. В теории самоорганизации подобный процесс получил название «сползание в точку скопления». Аттракторы стягивают и концентрируют вокруг себя стохастические элементы, тем самым, структурируя среду и выступая участниками созидания порядка.

Приоритетное направление новой парадигмы – анализ нестабильных, неравновесных систем – сталкивается с необходимостью исследования феномена онтологической неопределенности, который фиксирует отсутствие реального референта будущего. Неопределенность – это вид взаимодействий, лишенных конечной устойчивой формы. Она может быть производна от гетерономной, комплексной природы объекта-события, когда последнее происходит, как говорится, прямо «на глазах», опережая всевозможные прогнозы, расчеты и ожидания, Феномен неопределенности отождествим с потенциальной полнотой всех возможных изменений в пределах существующих фундаментальных физических констант. Вероятность предполагает устойчивое распределение признаков совокупности и нацелена на исчисление континуума возможных изменений.

В новой стратегии научного поиска демонстрирует свою актуальность категория случайности, которая предстает как характеристика поведения

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

любого типа систем, не только сложных, но и простых. Случайность означает, что свойства и качества отдельных явлений изменяют свои значения независимым образом и не определяются перечнем характеристик других явлений. В одной из последних интерпретаций такую случайность назвали динамическим хаосом. Порожденная действием побочных, нерегулярных, малых или взаимо-переплетением комплексных причин, случайность – это конкретно-особенное проявление неопределенности.

Категорией возможность отражается будущее состояние объекта, она нацелена на соотнесение предпосылок и тенденций развивающегося явления и предполагает варианты последующих изменений. Набор возможностей составляет бытийное поле неопределенности. Ситуация нередко оценивается как неопределенностная из-за наличия множества конкурирующих возможностей. Неопределенность сопровождает процедуру выбора и квалифицирует «довыборное» состояние системы. Причем выбор понимается не только как действие сознательное и целенаправленное, но и как выбор системы.

В новой стратегии изучения самоорганизующихся систем огромную роль играют статистические закономерности. Они формулируются на языке вероятностных распределений и проявляются как законы массовых явлений на базе больших чисел. Считается, что их действие обнаруживается там, где на фоне множества случайных причин существуют глубокие необходимые связи. Они не дают абсолютной повторяемости, однако в общем случае правомерна их оценка как закономерностей постоянных причин.

Постулат современной науки – «достоверно то, что подавляюще вероятно» не исключает «поштучный» анализ неожиданных, маловероятных, но и в силу этого максимально информационно емких событий. Этому способствуют такие инновационные средства стратегии научного поиска, как «case studies» – ситуационные исследования «абдукция» – прием наилучшего заключения из имеющихся фактов, «куматоид» – плавающий объект, который

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

характеризуется тем, что может появляться, образовываться, а может исчезать, распадаться. Вся социальная реальность наводнена такими плавающими объектами – куматоидами.

Новые стратегии научного поиска указывают на принципиальную гипотетичность знания. В одной из возможных интерпретаций постнеклассической картины мира обосновывается такое состояние универсума, когда, несмотря на непредсказуемость флуктуации (случайных возмущений и изменений начальных условий), набор возможных траекторий эволюционирования системы определен и ограничен. Случайные флуктуации и точки бифуркаций труднопредсказуемым образом меняют траекторию системы, однако сами траектории тяготеют к определенным типам и вследствие этого приводят систему, нестабильную относительно мельчайших изменений начальных условий, в новое стабильное состояние. Синергетика исследует неравновесные системы, или системы, находящиеся «вдали от равновесия», причем неустойчивость означает «случайное движение внутри вполне определенной области параметров».

Исследователи саморазвивающихся систем отмечают, что при определенных условиях могут возникать макроскопические явления самоорганизации в виде ритмически изменяющихся во времени пространственных картин, могут появляться мозаичные структуры, кольца, спирали, концентрические окружности, ячейки и т.п. За порогом неустойчивости возникает новая структура. В синергетической парадигме признается поведение систем в режиме «с обострением», так же важно учитывать сетевые коммуникации и многомерные структурные напряжения. «Нелинейный» инструментализм синергетики междисциплинарен, интерсубъективен и может предстать как многомерная коммуникативная сеть взаимосопреженных метафор, аналогий, моделей и концепций.

4 Глобальный эволюционизм и типы эволюции

Глобальный эволюционизм выступает как интегративное направление, учитывающее динамику развития неорганического, органического и социального миров. Он опирается на идею единства мироздания и представление об универсальности эволюции. Концепция глобального эволюционизма оформилась в 80-е гг. XX в.

Глобальный эволюционизм охватывает четыре типа эволюции: космическую, химическую, биологическую и социальную, объединяя их генетической и структурной преемственностью. Наряду со стремлением к объединению представлений о живой и неживой природе, социальной жизни и технике, одной из целей глобального эволюционизма явилось стремление интегрировать естественнонаучное, обществоведческое, гуманитарное, а также техническое знание. В этом своем качестве концепция глобального эволюционизма претендует на создание нового типа целостного знания, сочетающего в себе научно-методологические и философские основания. Появление синергетики также свидетельствует о поиске глобальных и обще-эволюционных закономерностей, универсально объединяющих развитие систем различной природы.

Обоснованию глобального эволюционизма способствовали три важнейших современных научных подхода: теория нестационарной Вселенной, концепция биосферы и ноосферы, идеи синергетики.

В понимании глобального эволюционизма важное значение имеет антропный принцип, который фиксирует связь между свойствами расширяющейся Вселенной и возможностью возникновения в ней жизни.

Свойства нашей Вселенной обусловлены наличием фундаментальных физических констант, при небольшом изменении которых структура нашей Вселенной была бы иной, отличной от существующей. «Слабый» антропный принцип указывает: то, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями, необходимыми для нашего существования как наблюдателей.

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

«Сильный» антропный принцип утверждает: Вселенная должна быть такой, чтобы в ней на некотором этапе эволюции допускалось существование наблюдателей, она должна обладать свойствами, позволяющими возникновение жизни и человека. Из факта существования человека делается вывод о физических свойствах Вселенной, устанавливается определенное соотношение между наличием жизни и человека и физическими параметрами Вселенной.

Гипотетичность антропного принципа не снижает значимости космической эволюции. Глобальный эволюционизм вскрывает противоречия между положениями эволюционной теории Дарвина и вторым началом термодинамики. Первая провозглашает отбор и усиление упорядоченности форм и состояний живого, вторая – рост энтропии, т.е. рост меры хаотизации.

Химическая форма глобального эволюционизма прослеживает совокупность межатомных соединений и их превращений, происходящих с разрывом одних атомных связей и образованием других. В её рамках изучаются различные классы соединений, типы химических реакций (например, радиационные реакции, реакции каталитического синтеза и пр.).

Объяснение и предсказание новых видов химических соединений, возможность управления химическими реакциями, удовлетворение запросов, предъявляемых химии со стороны промышленности и производства и осмысление негативных последствий в контексте глобальных планетарных процессов составило проблемный ряд химической формы глобального эволюционизма.

В рамках глобального эволюционизма большое внимание уделяется эволюции биологической. Эволюционные учения (Ламарк, Дарвин и др.) воссоздавали картину естественного исторического изменения форм жизни, возникновения и трансформации видов, преобразования биогеоценозов и биосферы. В XX в. возникла синтетическая теория эволюции, в которой был

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)
(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

предложен синтез основных положений эволюционной теории Дарвина, современной генетики и ряда новейших биологических обобщений.

Человечество как продукт естественной эволюции подчиняется ее основным законам. Этап медленного, постепенного изменения общества назван эволюцией социальной. Причем изменения, происходящие в обществе, осуществляются не одновременно и носят разнонаправленный характер.

Эволюция человеческого общества происходит при сохранении генетических констант вида *Homo sapiens* и реализуется через взаимосвязанные процессы развития социальных структур, общественного сознания, производственных систем, науки, техники, материальной и духовной культуры. Качественный характер этих взаимодействий меняется вследствие научно-технического прогресса, техно-эволюции, скорость которой, в отличие от био-эволюции, постоянно возрастает. При большой разнице в скоростях био-эволюции и техно-эволюции (три десятых порядка) говорить о коэволюции природы и общества невозможно. Очаговые и локальные последствия деградации окружающей среды приводят к заболеваниям, смертности, генетическому уродству, они чреваты региональными и глобальными последствиями.

Поэтому важной в теории глобального эволюционизма становится проблема «коэволюции», обозначающей согласованное существование природы и человечества. Механизмы «врастания» человечества в природу включают в себя биологические, технические и социальные аспекты. Это сложное интегративное качество взаимодействий микро-, макро-реальности и реальности глобального космического масштаба, где один уровень накладывается на другой, видоизменяет под своим давлением третий и т.д. Человек неотделим от биосферы, он в ней живет и одновременно сам составляет ее часть. Реализация принципа ко-эволюции – необходимое условие для обеспечения его будущего. Коллективный разум и коллективная

ТЕМА 6. ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ НАУКИ (ИТ-НУКИ)

(Социальные и философские проблемы ИТ-отрасли)

воля человечества должны быть способными обеспечить совместное развитие (ко-эволюцию) природы и общества.