

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ В МЕХАНИКЕ РАЗРУШЕНИЯ: ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОСТМОДЕРН

В рамках постмодерну розглядаються деякі аспекти інтелектуального зв'язку між критеріями руйнування в механіці твердого тіла і філософськими категоріями границь.

DISCOVERIES IN MECHANICS OF DESTRUCTION: PHILOSOPHICAL PROBLEMS AND A POSTMODERN

Within the framework of a postmodern some aspects of intellectual communication between criteria of destruction in mechanics of a firm body and philosophical categories of borders are considered.

Введение. Временем рождения постмодерна считается конец XIX века, когда в искусстве (живописи, музыке, архитектуре, литературе) стали преобладать манерность, анархизм, вычурность, декадентство и т.д. Американские ученые считают, что постмодерн родился именно в Америке и именно в 60-х годах XX века. Вопрос весьма риторический, и однозначный ответ получить весьма проблематично, о чем свидетельствует современная литература по постмодерну [1-21]. По мнению авторов постмодерн существовал во все времена и у всех народов. Это объясняется тем, что во все времена существования цивилизации периодически рождалось «новое мышление» с присущим ему новой эстетической картиной мира. Примеров более чем достаточно. Уже в литературе древнего Египта и Греции, Индии и Мексики проскальзывали нотки меланхолии, иллюзорности, смешения реальности и ирреальности, ощущения бессмысленности бытия, разочарование в идеалах и т.д. В качестве примера можно привести хорошо изученное явление маньеризма (вычурность, ирреальность образов) в средневековой живописи, которое было присуще многим художникам, в том числе и такому мастеру как Сандро Боттичелли, и стихотворение-песню древней Мексики (цитируется с сокращением по [21]): «Ми приходимо тільки спати, // приходимо тільки марити, // ні, неправда, неправда, що на землю // ми приходимо жити». И в этих примерах, и во многих других постмодерн как «новое мышление» в эстетическую картину бытия вносит элементы нестабильности, хаоса, стирает границу между миром реальным и миром виртуальным.

Расцвет постмодерна пришелся на вторую половину XX века и совпал с рождением новых технологий в науке и социуме. Именно в

конце прошлого века появилась многочисленная литература по исследованию постмодерна.

В настоящей статье сделана попытка объяснить некоторые проблемы научных открытий в рамках современных теорий постмодерна. При этом акцентация сделана на интеллектуальной связи между критериями разрушения в механике твердого тела (т.е. между предельными значениями некоторых информационных параметров, характеризующих процесс разрушения систем) и философскими категориями пределов (или первопределов), понятия которых были сформулированы Анаксимандром, Пифагором, Аристотелем, Платоном и другими античными философами.

Прежде чем перейти к изложению основного материала рассмотрим кратко основные аспекты постмодерна как некоторой универсальной методологии, отображающей современное состояние общества.

В конце XX века человечество, опираясь на научные знания, сформулировало некую универсальную культуру, основными показателями которой являются: индустриализация производства и массовое потребление; интернациональная наука; доступное образование; единое информационное пространство (интернет, СМИ); универсальное искусство с его стилевым и жанровым разнообразием и т.д. Истоки этой культуры уходят корнями в начало прошлого века. Уже в 1938 году В.И. Вернадский [1] писал «... человечество своей жизнью стало единым целым»; в 1970 году Тоффлер [2] отметил, что «человечество переживает новую технологическую революцию, ведущую к созданию сверхиндустриальной цивилизации».

Такая универсальность в обществе, науке, технологиях естественно потребовала и единой системы, отображающей новое как в культуре, так и в сознании. Одной из важных методологий этого нового и стал постмодерн (пост, собственно, после; модерн от фр. *modern* – новейший, современный).

На практику постмодерна большое влияние оказали: идеи А. Шопенгауэра и Ф. Ницше; психоанализ З. Фрейда и К. Юнга; учение об интуиции А. Бергсона и Н. Лосского; теории социальной философии Т. Адорно и Г. Маркузе; экзистенциализм М. Хайдеггера, Сартра и А. Камю; термодинамические концепции И. Пригожина и т.д.

Феномен постмодерна в настоящее время находится в фокусе общественного, научного и культурологического интереса, о чем свидетельствует большое количество публикаций в самых различных отраслях знаний: в философии, литературе, науке, искусстве и др. Некоторые из этих публикаций цитируются в настоящей статье [1-20].

Многие исследователи характеризуют постмодерн следующим образом: «...общее умонастроение, несущее на себе печать разочарования в идеалах и ценностях Возрождения и Просвещения; эти идеалы больше не вдохновляют мир»; «...парадигма современной культуры»; «...новая методология научного и социального познания»; «...объективная характеристика современного состояния культуры в целом»; «...состояние радикальной плюральности»; «эпоха не столько в развитии социальной реальности, сколько сознания» [2, 16, 17, 20].

Вместе с тем, и это следует подчеркнуть, постмодерн как феномен имеет довольно широкий спектр оценок: от признания его как «части современной культуры» до полного неприятия – «вирус, разлагающий современную культуру», – и ожидания, что эта случайная проблематика скоро себя исчерпает. Проблема же заключается в том, является ли действительно постмодерн новой формой культуры или это всего лишь некоторое переходное явление, а реальное «новое мышление» еще впереди и контуры его влияния размыты и трудно различимы. Такой отрицательной оценке постмодерна способствует и его очевидная ограниченность, например, невозможность в его рамках развивать фундаментальные науки. Вместе с тем, если не считать социума и искусства, где постмодерн прижился уже давно, именно наука дает ему некоторую легитимность.

Появление таких новых дисциплин, как теория диссипативных структур и самоорганизации, синергетика, теория катастроф, теория хаоса, в которых используются категории самоорганизации, необратимости, нелинейности, вероятности, многофункциональности и т.д., показывает, что в рамках постмодерновых теорий, по крайней мере, качественно, можно объяснить некоторые особенности возникновения и разрушения сложно организованных и глобально-экологических систем: от возникновения цунами и забастовок в обществе, аварий и катастроф сложных технических систем до старения и разрушения материалов.

Некоторые постулаты этих новых теорий могут быть использованы и для исследования механики разрушения. Ниже предпринята попытка изложить идеи механики разрушения как новой эволюционирующей науки и показать ту важную роль, которую играют научные открытия в становлении особых пределов, по которым и ориентируется любая наука.

Настоящая статья не претендует на полноту изложения, выводы носят дискуссионный характер, обобщения базируются на конкретном

материале публикаций, сообщение в целом имеет концептуальный смысл.

В связи с отсутствием работ по проблеме авторы вынуждены были начать работу с самого начала, «ab ovo» (т.е. буквально с яйца), рассмотрев предварительно и тезисно роль науки и технологий в постмодерне.

Постмодерн и новые технологии. По мнению многих ученых (Ж. Бодрийяр, Ж. Делёза, Ф. Гваттари, Д. Белл, Д. Рисман, О. Тоффлер, А. Турен, Ж.-Ф. Лиотар и др.), начиная с середины прошлого века, наиболее развитые страны вступили в качественно новую стадию социального развития, названную ими постиндустриальным или информационным обществом; отличительной особенностью этого общества является определяющая роль информационных технологий, построение глобальных информационных сетей, создание технологий виртуальной реальности и т.д. Все это вместе коренным образом изменило жизнь общества, усложнив и трансформировав мир так, что осмыслить его в рамках классических научных подходов стало практически невозможно.

Основные характеристики современного общества – хаос, абсурд, плюрализм культур, новые технологии и т.д. – требуют нестандартного парадоксального мышления. Не случайно современная методология постмодерна заимствует из неклассической физики такие понятия, как нелинейность, самоорганизация, хаос, когерентность, виртуальность и другие. Особенно популярно понятие «виртуальная реальность»; в физике виртуальным является вещество глубокого вакуума, виртуальным частицам присуща неполнота существования, которая сочетается с неполнотой отсутствия. Довольно сложно для понимания, но в теории постмодерна это обычный прием – если абсурд получает имя, то он как бы облекается здравым смыслом. Такие парадоксы вообще характерны для постмодерна.

Так, уже в конце XX века в его рамках создана оригинальная трактовка общества: культура (включая технологии, науку, искусство) рассматривается как некая система знаков. Отсюда основные лозунги: «мир как текст» и «ничто не существует вне текста» (лучшим примером является интернет, но об этом позже). Вся реальность мира в этом случае мыслится как текст, как дискурс (способ вербального освоения мира, предопределенный той или иной социокультурной традицией).

Постмодерну как «новому мышлению» вообще свойственны нетрадиционные особенности:

- поиск универсального языка;
- сближение и сращивание различных научных направлений;

- анархизм стилей; стилевой плюрализм;
- сочетание классических и современных принципов: для классических научных теорий свойственен поиск универсальных законов (монизм); для постмодерна – полистилизм, плюрализм принципов;
- постмодерн не различает строгую научную теорию и художественный вымысел; главная его форма существования – эстетическая, разум (наука, технологии) заменяется эстетической сопричастностью: в рамках эстетического мышления лучше понятна реальность, эстетические законы лучше объясняют мир, который утратил системность и гармонию и является полем для хаотического взаимодействия случайностей;
- общую эстетическую картину мира в рамках постмодерна можно выразить весьма кратко – хаос во всех сферах культуры.

Представляет известный интерес отношение постмодерна к технологиям. Существует мнение (Ж. Бодрийяр, Ж.-Ф. Лиотар, Пол Вирильо и др.), что современные технологии преобразуют культуру. Такой технологический детерминизм хорошо вписывается в постмодернистскую теорию, а сам постмодерновый поворот обычно связывают с современными достижениями в сфере новейших технологий и информационной революции. Так, например, Вирильо, предлагая свою физическую модель виртуализации, исходит из идеи скорости как физического субстрата технологий (скорость звука, скорость передачи информации, скорость света и т.д.).

Жан Бодрийяр считает, что новые технологии придают вещам избыточную реальность, т.е. гиперреальность; в последних работах он говорит о «технологическом убийстве реальности». Такая акцентация на технологии как факторе устранения реальности в имплозии (смешении) различных культур приводит к виртуализации социума и к рассмотрению интернет-технологий как квинтэссенции постмодерна.

По Бодрийяру гиперреальность возникает тогда, когда культура утрачивает связь с реальностью и становится автономной; такие представления автор называет симулякрами (от слова «симуляция»), т.е. «псевдовещами», замещающими «агонизирующую реальность», стирающую границу между реальным миром и миром виртуальным. В этом случае (по мнению автора) весь мир состоит из симулякров, не имеющих реальности, а человеческая жизнь становится призрачной, нестабильной, вызывает ощущение бессмысленности и хаоса; в мире, где доминируют искусственные модели, человек лишается объективности и становится полностью зависимым от гиперреальности.

Впрочем, существует и другая точка зрения (Чарльз Гир) – технологическое развитие является реализацией определенных культурных установок [16]. Однако от этого отношение постмодерна к технологиям изменяется несущественно.

Квинтэссенцией современных технологий постмодерна является интернет – мощная идеолого-экономическая формация с особенной философско-мировоззренческой и антропологической спецификой. В интернете весь мир превращается в текст, а информации отрываются от ситуаций, в которых они были порождены, и обезличиваются, что приводит к деструкции сознания субъекта, разрушает способность к понятийной работе, порождает хаотизм и клиповость.

Постмодерн и наука. В последнее время наука властно заявила о себе как о силе, претендующей на исключительную, а в ряде позиций и на единственную роль в развитии цивилизации. Лучшим доказательством является доминирующая роль в мировой политике и экономике государств (так называемая «семерка»), научные и технократические достижения которых являются сегодня наиболее значимыми. Впрочем, вопрос весьма риторический и контуры развития будущей цивилизации (в том числе и будущее самой науки) весьма расплывчаты. Интересно в этом смысле суждение Ф.М. Достоевского, одного из замечательных мыслителей XIX века (цитируется с сокращением по его роману «Бесы»): «ни один народ еще не утраивался на началах науки и разума; не было ни разу такого примера, разве на одну минуту, по глупости. Разум и наука в жизни народов всегда, теперь и с начала веков, исполняли лишь должность второстепенную и служебную; так и будут исполнять до конца веков. Народы слагаются и движутся силой иною, повелевающей и господствующей, но происхождение которой неизвестно и необъяснимо. Эта сила есть сила неутомимого желания дойти до конца и в то же время конец отрицающая. Это есть сила непрерывного и неустанного подтверждения своего бытия и отрицания смерти. Дух жизни, как говорит писание, «реки воды живой», иссякновением которых так угрожает апокалипсис. Начало эстетическое, как говорят философы, начало нравственное, как отождествляют они же. «Искание бога» – как называю я всего прощ».

Как видно, роль науки в глобальном масштабе может быть несколько преувеличена, и в споре между верой и разумом (см., например, энциклику папы Иоанна-Павла II «Вера и разум») доминантой в будущем может стать духовная составляющая общества. Это положение вполне в духе постмодерна, отдающего перед наукой предпочтение эс-

тетике. К тому же сама наука не всегда однозначно оценивает свои результаты.

Если ранее (например, в XVIII-XIX веке) критериями достоверности научных результатов признавалось лишь логически доказанное знание, опирающееся на достоверные факты, то со временем, с расширением знаний произошло их разделение и обособление отдельных наук. В этом случае *легитимность научного открытия*, т.е. признание его со стороны научной общественности, стала создаваться простой принадлежностью субъекта к той или иной группе ученых, например, к физикам, биологам, механикам и т.д. Научная же аргументация сводилась в основном к апелляции к классическим трудам. В этом случае научный дискурс сводился к узко-профильному пониманию проблемы, зачастую без учета смежных наук. В рамках постмодерна такой подход считается упрощенным.

Постмодерн не доверяет эффективности универсальных законов науки, не верит в одну истину, предпочитает синергизм и в целом подвергает ревизии картезианско-ньютоновско-кантианскую модель получения знаний. Постмодерн исходит из предпосылки «культурного текста», вне которого либо ничего не может быть, либо связь с действительностью весьма иллюзорна. В такой модели границы между представлениями и объектами стираются, истина утрачивает статус определенности и конечности, различие между истиной и ошибкой практически исчезает. В мире постмодерна знание не содержит образов реального мира, что ведет к трансформации традиционного понимания науки; научное знание подменяется знанием обыденным; особое место занимает «нарратива» – тип повествования, задающий параметры научных дискурсов, определяющий правила и способы идентификации объектов.

В целом отношение постмодерна к науке можно свести к следующим тезисам:

- в рамках постмодерна разрушаются незыблемые научные теории, происходит переход от линейного детерминистического восприятия к более сложному нелинейному и вероятностному;
- постмодерн предполагает в науке переход от монологического концептуализма к мультипарадигмальному способу построения теорий, приобретающих открытый синергетический характер; предполагает смену способа мышления, переход от линейного к «*нелинейному мышлению*»;
- в рамках постмодерна создается новая научно-образовательная стратегия (достаточно указать на достижения и мощь влияния на культуру интернета и СМИ); вместе с тем постмодерн способствует

спадку интереса к фундаментальным наукам, особенно к естествознанию, которое со своими детерминистскими законами не совсем вписывается в парадигмы нового *«нелинейного мышления»*.

Чтобы глубже понять взаимоотношение постмодерна и науки, обратимся к его отношениям с философией (безусловно, в контексте науки).

Современная философия рассматривает следующие периоды в развитии науки: классический, постклассический (сложился на границе XIX-XX веков) и постнеклассический (начало 70-х годов XX века). В классическом периоде критерии научного познания таковы, что внимание исследователя сосредотачивается в основном на характеристике объекта, а постулатами являются простота физических моделей, устойчивость, детерминизм, обратимость. Постнеклассическая наука «соотносит знания об объекте не только со средствами, но и с целевыми установками познающего субъекта»; ее основными постулатами являются: неустойчивость, необратимость, нелинейность, вероятность, синергизм и т.д. она исследует не только сложные системы в физике, экономике, биологии, но и сверхсложные системы, с учетом влияния человека, например, сложно-организованные технико-экологические, биотехнологические и т.д. Этому способствует развитие междисциплинарных исследований в области образования упорядоченных структур, хаоса, фрактального анализа, теории самоорганизации, теории катастроф и т.д. (синергетика Г. Хакена, теория диссипативных структур И. Пригожина, теория катастроф Тома Рене, теория хаоса Г. Шустера, фрактальный анализ Мандельброта и т.д.). В списке литературы приведены некоторые из этих важных публикаций [3, 5-11, 15].

В таких сложных термодинамически открытых системах в условиях неустойчивости, нелинейности, необратимости и бифуркации всех процессов малые воздействия могут приводить к значительным и порой непредсказуемым последствиям. Для таких систем характерно: отсутствие универсальных законов, многовариантность, синергизм, случайность, неравновесность и т.д. Все это очень хорошо вписывается в парадигмы постмодерна. Поэтому достижения новых направлений в науке постмодерн интерпретирует на свои модели, они придают ему некоторую легитимность, сближают его с естествознанием, смягчают и ретушируют такие отрицательные свойства как анархизм, декадентство, подчеркнутый эстетизм, зрелищность и декоративность.

Поэтому постмодерн из новых научных знаний заимствует целый ряд понятий (флуктуации, когерентность, бифуркации, неустойчивость, хаос, необратимость и т.д.), образуя тем самым новый научный язык,

новую «модель мира» и, в конечном итоге, новое «нелинейное мышление».

Как видно, постмодерн, в целом отрицательно и осторожно относящийся к фундаментальным наукам, вынужден все же использовать их результаты не только для своей легализации как выразителя «нового мышления» общества, но и как, и это особенно показательно, для доказательства своего существования. Без связи с наукой этот вопрос становится весьма проблематичным. Поэтому он всячески стимулирует интерес к междисциплинарным исследованиям и, прежде всего, к доказательству общности между наукой и эстетикой. Примером может служить феномен эстетизации философии, науки и политики; теория неопределенности Гейзенберга, научное программирование, законы термодинамики (особенно второй закон и теория энтропии), открытие роли ДНК в передаче наследственной информации, достижения в области кибернетики, что привело к созданию глобальных информационных систем и интернета, и т.д.

Однако наука не спешит признавать особую роль постмодерна в современной культуре. Независимый и синергетический характер науки, ее многоликость и конфигуративность, способность как бы автономно от естественного хода вещей (прежде всего от эпохи и социального устройства общества) творить новые сущности и реалии позволяют ей сохранять особый статус самостоятельности. В любых моделях постмодерна наука способна не только сохранить независимость, но и получить новый импульс развития. Для этого в целом нужно: обеспечить реинтерпретацию первоначал научных знаний; сохранить историческую преемственность; обеспечить условия для новых прозрений, *новых научных открытий*, признанных де-факто наукой и де-юре обществом.

Постмодерн и научные открытия в механике разрушения. Философско-культурологический контекст. Механика разрушения является новым научным направлением, она отличается свойствами синергизма и глобалистики (включает в себя теорию упругости, пластичности, сопротивление материалов, частично материаловедение и т.д.); она использует такие понятия, как флуктуации, бифуркации, нелинейность, необратимость, самоорганизация, неравновесность и др.; ее результаты позволяют расширить фундаментальные внутренние зависимости явлений, которые объединяют их в особые целостности общенаучного характера.

Как всякая эволюционирующая наука, механика разрушения ставит перед исследователями мало разработанный вопрос о способах и

формах последовательного разрешения фундаментальных противоречий (антиномий). В принципе эти противоречия заключены в самих основах научного знания и своими логическими корнями уходят к апориям Зенона и антиномиям Канта. Это, прежде всего, вопрос о переходе к исследованиям более сложной структуры объекта, более глубокой сущности явлений и процессов, об углублении наших представлений, складывающихся на базе разрешения антиномий и парадоксов.

Философия этих рассуждений восходит к временам Канта и Гегеля [18, 19]. В XVIII-XIX веках прочность твердых тел объясняли либо сцеплением отдельных частиц, либо связью материи с самой собой. В этом контексте разрушение как процесс практически не рассматривался. Однако логично предположить, что разрушение есть нарушение этого сцепления. Наиболее полно такая модель представлена в работе Гегеля. Рассмотрим кратко основные тезисы этой весьма оригинальной модели; по Гегелю (цитируется по [18] с сокращениями):

- «Сцепление есть некий специфический способ пространственного ее (формы) связи многообразия частиц друг с другом»;
- «В сцеплении единство формы многообразных внеположных частиц многообразно и в самом себе. α) Его *первой* определенностью является совершенно неопределенная связь, поскольку это – сцепление частиц, у которых нет сцепления внутри себя. Это *прилипание* к другому. β) Оно есть связь материи с самой собой. Такая связь является прежде всего чисто *количественной* связью».
- «Что же касается сцепления вещества с самим собой как определенного в-самом-себе-бытия, то связанность как механическое сцепление есть лишь отстаивание однородной массой совместности своих частей против стремящегося поместиться в ней тела».
- «Сцепление в собственном смысле, качественное сцепление есть связь однородных масс, обусловленная имманентной, своеобразной формой или ограничением, которое здесь разворачивается как абстрактное измерение пространства».

Если рассматривать разрушение в рамках такой модели, то сам процесс разрушения можно трактовать как отрицание связности, возвращение материи в свою изначальность.

Современная трактовка разрушения выглядит следующим образом: разрушение (лат. *destructio* – нарушение структуры; лат. *ruptura* – разрыв, перелом) материала – макроскопическое нарушение сплошности материала в результате тех или иных воздействий на него [4].

В переводе на технический язык разрушение – эволюция материи. Это утверждение справедливо как для простых систем (например, материалы стареют и без разрыва могут стать непригодными), так и для сложно-организованных систем: например, человеко-машинные системы могут разрушаться от износа, аварий и катастроф, однако это не есть их уничтожение, а лишь некоторая трансформация – при изменении координат и траекторий они могут функционировать, в том числе и с другим назначением [12].

Как видно, фундаментальные основы механики разрушения как науки основаны на разрешении противоречий, которые по мере увеличения объема научных знаний не только не снимаются, но и приобретают новые неожиданные свойства. В качестве примера можно привести метаморфозы в таких классических характеристиках как объективность и истинность.

По поводу этих характеристик можно привести высказывания В. Гейзенберга [13], который писал, что квантовая механика выдвинула такие требования, что «пришлось вообще отказаться от объективного – в ньютоновском смысле – описания природы»; и далее: «если в наше время можно говорить о картине природы, складывающейся в точных науках, речь, по сути дела, идет уже не о картине природы, а о картине наших отношений к природе. Старое разделение мира на объективный ход событий в пространстве и времени, с одной стороны, и душу, в которой отражаются эти события, – с другой, иначе говоря, картезианское различение *res cogitans* и *res extensa* уже не может служить отправной точкой в понимании современной науки».

Как видим, здесь налицо противостояние субъекта и предмета и неизбежность отказа от объективного описания природы, по крайней мере, в картезианско-ньютоновском смысле. Более подробное изложение этой проблемы увело бы авторов слишком далеко в сторону от основной темы. Поэтому в дальнейшем ограничимся лишь изложением тех положений, которые имеют отношение к механике разрушения.

К таким положениям в первую очередь относится проблема хаоса, которую широко используют в рамках постмодернистских теорий. Заимствовав из физики сущность проблемы, постмодерн превратил ее в одну из знаковых теорий; постмодерн рассматривает рождение порядка из хаоса не просто как упорядоченный хаос, а как определенное отношение к хаосу как к своеобразной разновидности порядка.

Делеза и Гваттари [14] рассматривают науку как часть культуры, которая актуализируется из хаоса. По их мнению «хаос – это не столько отсутствие порядка, сколько бесконечная скорость, с которой в нем

рассеивается любая наметившаяся было форма. Это пустота, но не небытие, а *виртуальность*, содержащая в себе все возможные частицы и принимающая все возможные формы, которые, едва возникнув, тут же и исчезают... Такова бесконечная форма рождения и исчезновения... философия задается вопросом, как сохранить бесконечные скорости и в то же время добиться консистенции – как *придать виртуальному специфическую консистенцию*... Наука же подходит к хаосу совсем иначе, едва ли не наоборот: она отказывается от бесконечности, от бесконечной скорости, чтобы добиться *референции, способной актуализировать виртуальное*. Философия, сохраняя бесконечное, придает виртуальному консистенцию посредством концептов; наука, отказываясь от бесконечного, придает виртуальному актуализирующую референцию посредством функций... В случае науки происходит как бы фиксация на образе. Это грандиозное *замедление*, и посредством замедления актуализируется не только материя, но и сама научная мысль, способная проникать в нее с помощью пропозиций. Функция – она и есть замедление... Замедление означает, что в хаосе полагается предел и все скорости проходят ниже его, то есть эти скорости образуют переменную обусловленную величину наподобие абсциссы, *в то время как предел образует универсальную константу*, которую нельзя преодолеть (например, максимум сжатия)».

Как видно, научное знание возникает вместе с материей, наука создает свой мир, где она может функционировать. Цитируем далее: «Частица обладает определенным положением, энергией, массой, значением спина, но лишь при том условии, что она получает физическое существование или физическую актуальность, то есть «приземляется» по траекториям, которые могут быть зафиксированы с помощью систем координат. Замедление хаоса и порог приостановки бесконечности осуществляются *первопределами*. Тем самым создается эндореференция и производится счет. Теперь речь идет уже не об отношениях, а о числах, от которых зависит вся теория функций».

Такое «замедление хаоса» и «порог приостановки бесконечности» осуществляются некоторыми *пределами*, среди которых, например, в физике является абсолютный нуль температур, скорость света и т.д.; в механике разрушения это критериальные величины (т.е. критерии разрушения) – допускаемые напряжения, деформации, температуры, энергии разрушения [4]. Именно с помощью этих *пределов наука противостоит хаосу* и создает некоторый порядок в знаниях. Делеза и Гваттари [14], ссылаясь на Пифагора, Платона и Анаксимандра (они утверждали, что «вещи рождаются из схватки предела с бесконечностью»), сделали

предположение, что пределы и границы делают возможной каждую вещь. По их мнению, материя (или состояние вещей – математическое, физическое, биологическое) формируется в системе координат, началом которой служит именно *предел*.

Эти идеи нашли свое подтверждение в физике. И. Пригожин [10, 11] разработал новую концепцию, основанную на термодинамике неравновесных процессов и синергетической теории диссипативных структур; согласно Пригожину порядок как некоторая сверхсложная упорядоченность возникает из динамического хаоса. В одной из своих монографий [10] он отмечает: «...на всех уровнях, будь то уровень макроскопической физики, уровень флуктуаций или микроскопический уровень, *источником порядка является неравновесность. Неравновесность есть то, что порождает «порядок из хаоса».*

Если рассматривать процесс разрушения открытой системы как эволюцию этой системы, в которой новый порядок через флуктуации и неравновесность рождается из хаоса, то с учетом высказанных выше идей можно предположить, что знания о механике разрушения также рождаются из хаоса порядок. Это согласуется с тезисом Делеза и Гваттари о том, что наука в своем функционировании порождает упорядоченность мира из хаоса; при этом, по их мнению, даже в замкнутой системе сохраняется связь с виртуальностью и хаосом. В механике разрушения это проявляется в явлениях локальности: например, зоны порядка (магистральная трещина как гигантская флуктуация) чередуются с зонами неупорядоченной структуры, т.е. беспорядка (хаоса).

По нашему мнению такая модель – *рождение вещей из хаоса с помощью пределов и координат* – является весьма эффективным средством для объяснения многих довольно сложных явлений, таких как необратимость, разрушение, структурная неустойчивость открытых систем и т.д. Созданные на этом базисном понятии структурно-синергетические модели позволяют более объективно рассматривать существование и разрушение как простых, так и сложно-организованных систем.

Модели имеют еще и один весьма важный контекст. Пределы могут служить «вехами», по которым ориентируется научное знание; они могут служить также фундаментальными параметрами, на которых базируется наука.

Если конкретизировать эти рассуждения применительно к механике разрушения, то пределами (как уже отмечалось) могут служить критерии разрушения. Научные открытия этих пределов не только упо-

рядочили механику разрушения как науку, но и установили некоторую систему координат, позволивших использовать траектории и функции.

Однако признание этих научных открытий в обществе де-факто не избавляет их от фальсификации, обезличивания и подмены понятий. В мире постмодерна, где царит хаос, плюрализм мнений, анархизм взглядов и суждений, необходимо признание их де-юре, что в законодательном смысле придавало бы им социальную и культурологическую значимость. Для современного общества научное знание, в том числе и научное открытие, зафиксированное в публикациях, далеко не всегда является убедительным аргументом. Защиту авторского права на научное открытие придает признание де-юре на основании конкретных социальных законов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вернадский В.И. Научная жизнь как планетное явление. – М.: Наука, 1991. – 272 с.
2. Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. – М.; СПб, 1998. – 326 с.
3. Булат А.Ф., Дырда В.И. Фракталы в геомеханике. – К.: Наук. думка, 2005. – 358 с.
4. Булат-Корнейчук Е.А., Дырда В.И. Научные открытия в механике разрушения. – Киев; Днепропетровск, 2006. – 246 с.
5. Хакен Г. Синергетика. – М.: Мир, 1980. – 404 с.
6. Эбеллинг В. Образование структур при необратимых процессах. – М.: Мир, 1979. – 278 с.
7. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. – М.: Мир, 1979. – 308 с.
8. Шустер Г. Детерминированный хаос. – М.: Мир, 1988. – 240 с.
9. Томпсон Дж. Неустойчивости и катастрофы в науке и технике. – М.: Мир, 1985. – 255 с.
10. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
11. Пригожин И. От существующего к возникающему. – М.: Мир, 1985. – 216 с.
12. Шемавнев В.И., Гордиенко Н.А., Дырда В.И., Забалуев В.А. Устойчивое развитие сложных экотехносистем. – Днепропетровск: Авантаж, 2005. – 356 с.
13. Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М.: Прогресс, 1987. – 368 с.
14. Делез Ж., Гваттари Ф. Что такое философия? – СПб, 1998. – 329 с.
15. Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. – М.: Ин-т компьютерных исследований, 2002. – 656 с.
16. Можейко М.А. Постмодернизм // История философии. Энциклопедия. – Минск, 2002. – 826 с.
17. Постмодернизм и культура. Материалы круглого стола // Вопросы философии. – 1993. – №3. – С. 3-16.
18. Гегель Г. Энциклопедия философских наук. Т.2. Философия природы. – М.: Мысль, 1975. – 696 с.
19. Кант И. Антропология с прагматической точки зрения. – М.: Мысль, 1966. – Т. 6. – 742 с.
20. Маньковская Н.Б. Эстетика постмодернизма. – СПб.: Алетейя, 2000. – 164 с.
21. Вайнтруб І. Феномен людини в ацтекській цивілізаційній моделі // Людина і світ. – 2003. – С. 58-64 (лютий).