

УДК 539.3/4.001.05

DOI: <https://doi.org/10.15407/geotm2019.144.031>

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ НАУКИ, ЭВОЛЮЦИИ ТЕХНОСФЕРЫ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

¹Булат Е.А., ²Дырда В.И.

¹Приднепровский научный центр НАН Украины и МОН Украины, ²Институт геотехнической механики им. Н.С. Полякова НАН Украины

ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ РОЗРАХУНКУ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ НАУКИ, ЕВОЛЮЦІЇ ТЕХНОСФЕРИ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

¹Булат Є.А., ²Дурда В.І.

¹Придніпровський науковий центр НАН України і МОН України, ²Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України

SOME PROBLEMS OF THE INTERRELATION OF SCIENCE, THE TECHNOSPHERE EVOLUTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

¹Bulat Ye.A., ²Dyrda V.I.

¹Prydniprovsk Scientific Center of NAS of Ukraine and Ministry of Education and Science of Ukraine, ²Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov NAS of Ukraine

Аннотация. Эволюцию человечества, особенно в последние два столетия, определили в основном достижения фундаментальных наук. Идеи таких выдающихся учёных, мыслителей, философов, как: Аристотель, Платон, Сократ, Пифагор, Гегель, Кант, Фейербах, Галилей, Винчи, Декарт, Ньютон, Максвелл, Пуанкаре, из более близких нам – Ломоносов, Скворода, Менделеев, Вернадский, Пригожин и многих других создали важные предпосылки для познания духовного и материального мира и тем или иным способом оказали влияние на развитие творческой мысли вплоть до нашего времени. Безусловно, многие из этих идей будут определять эволюцию человечества и в третьем тысячелетии. Среди них в контексте рассматриваемого вопроса следует выделить учение В.И. Вернадского о ноосфере, т.е. о сфере разума (от греческого «ноос» – разум). В первой половине XX века В.И. Вернадский опубликовал свою концепцию эволюции биосферы Земли как единого космического, геологического, биогенного и антропогенного процесса. По его мнению, равновесие, которое было достигнуто в процессе биологической эволюции на протяжении многих миллионов лет, нарушено, и биосфера уже не в состоянии компенсировать нарушения, вызванные антропогенным давлением.

Устранить сложившиеся противоречия возможно только в рамках стабильного социально-экономического развития, находящегося в гармонии с окружающей средой. Качество жизни человечества должно обеспечиваться в тех пределах, которые не приводят к разрушению естественно-биологического механизма регуляции окружающей среды и гарантируют её сохранность для нормального существования будущих поколений. Экологическая парадигма становится доминирующей и может существенно изменить нравственно-этическую парадигму человечества в целом.

Рассматривая проблему устойчивого развития в контексте науки в целом, можно выделить следующие обобщающие положения: достижения фундаментальных наук существенно ускорили технический прогресс, изменили отношения человека и природы, изменили сам способ жизни человека; благодаря науке скорость создания человеком технических процессов существенно возросла и стала значительно опережать рост нравственно-этических правил; смена нравственного императива наряду с другими причинами вызвана также и императивом экологическим, нарушение которого может иметь для человечества катастрофические последствия; на рубеже тысячелетий человечество переживает один из самых трагических моментов своего существования, и история предъявляет ему весьма горький счёт.

Переход к устойчивому развитию должен состоять не столько в сбалансированном решении экономических, социальных и экологических проблем, сколько в создании новой системы духовно-нравственных ценностей общества, ориентированных на достижение целей формирования сферы разума (ноосферы). Это, прежде всего, создание и принятие человечеством нового образа мышления, новой системы общественных ценностей. Путь освоения этих ценностей лежит через формирование разумных потребностей общества и каждого индивидуума, понимание того, что высшие достижения человека кроются в нем самом – в его сознании, в накоплении им знаний, в развитии его духовных способностей.

Ключевые слова: эволюция техносферы, экологический императив, постмодерн и новые технологии, устойчивое развитие, новое мышление

Введение

Начиная с прошлого века, наука стала играть значительную, а в некоторых областях и определяющую роль в развитии человечества. Отсюда вполне закономерной является конкуренция за право обладать новой научной информацией, способной привести к прибыльным технологиям. Поэтому для защиты своих интересов развитые страны (Украина в их числе) ввели ряд социальных законов, устанавливающих право интеллектуальной собственности. При этом научные открытия (прежде всего на идеи и закономерности) оказались как бы в стороне и практически выпали из общего контекста законодательной базы. Их существование ограничено рамками общественных организаций. Они признаются научной общественностью, но не имеют государственного статуса.

А между тем эта проблема с каждым годом становится всё более актуальной, так как именно фундаментальные идеи и закономерности лежат в основе прогрессивных технологий, и крупные корпорации весьма заинтересованы в их получении. И задача заключается не только в их публикации в открытой печати, но и фиксации авторского права на государственном уровне. При этом следует отметить, что открытия как таковые в большинстве случаев не являются предметом случайного озарения. От первой публикации до оформления открытия проходят иногда десятки лет, а само открытие является результатом многочисленных теоретических и экспериментальных исследований. Зачастую для доказательства открытия используются результаты, полученные в смежных науках, в которых в силу сложившегося опыта, традиции, терминологии одни и те же закономерности (или только отдельная часть их) могут трактоваться по-разному. Нередко в этих случаях появляется синдром «тирании истины», предвзятости, заблуждения и откровенной подмены понятий.

Довольно часто между отдельными отраслями наук не существует взаимопонимания при оценке одних и тех же закономерностей. Особенно это характерно при объяснении закономерностей, выявленных на стыке наук; а ведь именно здесь в последнее время и совершаются открытия.

Поэтому для фиксации авторского права на результаты научных исследований и установлен закон интеллектуальной собственности. Не оспаривая его достоинства, следует отметить его некоторую ограниченность. Устанавливая авторское право на публикацию научной статьи или монографии, он только фиксирует принадлежность автору теории, результатов эксперимента, конкретных физических зависимостей и т.д., опубликованных в печати по правилам, принятым в издательстве. При этом идеи и закономерности не выделены отдельным текстом, не зафиксированы в строгой и чётко определённой форме, не показана их научная и практическая значимость. Они как бы растворены в общем контексте научного материала и поэтому их трактовка может быть неоднозначной.

Именно для устранения подобных недостатков необходимы такие формы фиксации научных знаний как научные открытия, в которых сущность закономерностей или научных идей рассматриваются согласно установленным правилам и в строгой последовательности, включающей в себя: описание научного открытия с изложением доказательств его достоверности; формулу научного открытия, которая кратко, чётко и исчерпывающе отображает сущность открытия;

дополнительные материалы, иллюстрирующие открытие; документы, которые подтверждают приоритет научного открытия. Рассмотрение научного открытия проводится на Учёных Советах ведущих научных учреждений: университетов, институтов НАН Украины и других организаций, в том числе организаций зарубежных стран. Для получения отзывов на научное открытие привлекаются ведущие ученые, в том числе и из смежных отраслей науки. Таким образом, оценка и независимая экспертиза научного открытия осуществляется по установленным правилам, уровень которых не ниже, чем при защите кандидатских и докторских диссертаций.

В настоящей статье авторы отстаивают следующую точку зрения: признание научных открытий в обществе де-факто не избавляет их от обезличивания и подмены понятий. Для современного общества научное открытие, зафиксированное в публикациях, не всегда может служить убедительным аргументом. Защиту авторского права на научное открытие придаёт признание его де-юре на основании конкретных социальных законов.

Для доказательства правомочности такого подхода рассмотрим один из важнейших вопросов современного научного знания – взаимосвязь науки с устойчивым развитием и эволюцией техносферы в контексте современных концепций развития общества.

Экологический императив в XXI веке

Авторы разделяют мнение многих учёных о том, что в третьем тысячелетии проблема устойчивого развития будет одной из основополагающих для всего человечества. Вместе с тем, и это следует подчеркнуть, проблема эта не нова и её истоки уходят в глубь тысячелетий. Ещё в IV веке до н.э. Эпикур предупреждал своих сограждан: «Не следует насиловать природу, следует повиноваться ей». Но уже тогда были и другие мнения: Гераклит предлагал не прислушиваться к природе, а препарировать её как в процессе экспериментирования, так и концептуально. Позже эту точку зрения поддерживали Бэкон, Герцен, а из более близких нам Мичурин, Хайдеггер и многие другие. Таких же взглядов придерживалась и классическая наука. По мнению Тулмина С. [1] уже в XVII веке наука базировалась на трёх основных аксиомах:

- природный порядок предполагается устойчивым, а человеческий разум имеет над ним интеллектуальное господство;
- материя обладает инертностью, а активным началом есть абсолютно отличный от неё дух;
- абсолютным стандартом процесса познания является геометрия.

Кисилев Н.Н. [2] допускает, что именно здесь мы имеем истоки «абсолютного технократизма» и, как следствие, – неудовлетворительную экологическую ситуацию. Однако и современная наука в этом контексте изменилась далеко не в лучшую сторону. В конце XX века методология науки рассматривает Вселенную исходя не из идеи целого, а с взаимодействия элементарных частиц; в основу принципа построения картины природы положен бездушный механизм слепых сил и взаимодействия материальных тел. Как результат этого, миром начинают

править абстракции, а человек с его реальными проблемами вытесняется на периферию сознания.

Филатов В. [3] отмечает, что современный человек не переживает мир как упорядоченный и гармонический Космос; картина мира в его сознании представляется фрагментарной, а её отдельные части, образованные на базе физики и астрономии, не стыкуются со многими представлениями биологических наук. В современном мире начинает доминировать технократическое мышление, отличительными чертами которого является примат способа над целью, цели над смыслом и общечеловеческими ценностями, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники над человеком и его нравственно-этическими правилами. «Для технократического мышления не существует категории моральности, совести, человеческих переживаний и достоинства» [4].

Жизнь рассматривается либо с чисто механистических позиций (Р. Декарт, Ж. Ламетри), либо как способ существования белковых тел (Ф. Энгельс). Более поздние исследователи рассматривают жизнь как самоорганизацию больших систем, состоящих из сложных органических молекул, возникающих в результате обмена веществ; в социальном смысле жизнь рассматривается как целостная и глобальная система, недоступная, по крайней мере, на современном этапе, для человеческого разума (цитируется по [2]).

Такая интерпретация феномена жизни приводит к тому, что многие современные философы вполне серьёзно ставят проблему о преодолении «биологической ограниченности человека», о низведении человека до простого партнёра техники. Болонкин А. (США) рассматривает человека как биологическое предусловие для создания высшего разума; по его мнению, когда электронный мозг достигнет человеческого уровня, человечество выполнит свою историческую миссию и «будет не нужным ни природе, ни Богу».

Отсюда разрыв в сознании человека, нарушение его изначальной взаимосвязи с окружающей средой и, как следствие, – экологическая катастрофа, контуры которой к концу XX века обозначились довольно отчётливо. Отсюда же и необходимость приоритета экологического императива для перехода человечества на новые формы существования, формы, допускающие соблюдение принципов устойчивого развития.

Экологический императив формирует понимание социума не как механического конгломерата биологических и социальных составляющих, а как целостное образование; природа, среда обитания – не просто наше окружение, а мы сами. Без понимания этой, на первый взгляд банальной истины, невозможно осмыслить стратегическую направленность развития цивилизации, т.е. переориентацию стратегии «границ роста» на стратегию «органического роста».

Очевидно, что экологический императив требует изучения не только мира людей с их технократической направленностью для удовлетворения эгоистических интересов, но и окружающей среды. С этой целью необходимо:

- осуществить трансформацию от «человека мыслящего» (Р. Декарт) к «человеку существующему»;
- социально-гуманистические и моральные принципы должны быть распространены помимо человека и на природу, на среду обитания в целом.

Наука и эволюция техносферы

Следует признать, что современная наука, основанная на использовании классических методов физики, математики, механики, биологии, где в основу положены законы взаимодействия материальных тел, химических превращений веществ и превращений энергий, сегодня не в состоянии решить такие глобальные задачи, как управление Природой или взаимодействие с ней человека. Мир Ньютона – Лапласа, а именно в нем мы и живём, практически исчерпан. Науки нового времени – синергетика, теория катастроф, кибернетика, теория самоорганизации, теория неравновесных структур и другие – находятся в зачаточном состоянии и порождают больше проблем, чем сами могут решить. Таким образом, наука, вернее, та её термодинамическая ветвь, которая усиленно разрабатывалась человечеством в последние два века, оказалась бессильной перед экологической катастрофой. Между прочим, перед катастрофой, вызванной строительством синтетического мира, т.е. техносферой, порождённой самой же наукой.

Современная наука оказалась действенной при решении проблем в рамках изучения косного вещества; при столкновении с исследованиями живого вещества, а тем более человека с его сложными психофизическими особенностями, знаний оказалось совершенно недостаточно. К тому же традиционные механистические подходы с их упрощёнными феноменологическими моделями и сложнейшим, а потому в большинстве случаев малоэффективным математическим аппаратом, оказались не в состоянии решить возникающие проблемы при описании поведения живого вещества. Философия Паскаля, Руссо, Декарта, Фейербаха, Гегеля, Канта, равно как и исследования более поздних мыслителей – Бердяева, Соловьёва, Флоренского и других, – оказалась совершенно не подготовленной для решения задач такой сложности. Это позволило В.И. Вернадскому заметить: «... я как философский скептик, могу спокойно отбросить без вреда и с пользой для дела моей научной работы все философские системы, которые сейчас живы».

Вот почему на рубеже тысячелетий человечество оглядывается назад в поисках более цельных моделей бытия, пытается в синтезе науки и философии найти пути выхода из кризиса, найти возможность для прорыва, для созидательного скачка, для трансформации существования человека и природы в новом качестве.

Однако такие модели, если они и будут найдены, не могут вдруг изменить существующий порядок вещей. На сегодняшний день синтетический мир, построенный человеком на основе достижений науки, является доминирующим; в его концепциях Природа рассматривается как некий человеческий конструкт, как придаток, необходимый для производства. Причём потребности производства зачастую ставятся выше потребностей человека, и в некоторых отраслях промышленности полная тяга к бесконечности Космоса заставляет искать выход из земных оков и считать Землю, колыбель всего сущего, лишь временной обителью.

Тем не менее, общепринятым является мнение, что альтернативы для развития научных знаний нет, и в ближайшем обозримом будущем не предвидится. Поэтому для человечества в третьем тысячелетии происходит смена ценностей:

наступает закат периода индустриальной цивилизации и переход к новому этапу исторического развития, этапу, контуры которого совершенно не обозначены и который отличается приходом информационной революции. Эта революция, впрочем, как и любая другая революция, несёт не только благо; её мощные разрушительные импульсы отрицательно действуют на человека, навязывают ему довольно сомнительную мораль, создают предпосылки для строительства виртуального мира. Информационная революция с пренебрежением относится к технике и технологиям ушедшего века; в ней просматриваются черты тоталитаризма и подавления любых инакомыслящих концепций. Её слияние с фундаментальными науками может принести большую пользу практической деятельности человека; однако её связь с политической элитой может привести к созданию тоталитарного общества, и тогда двадцатый век покажется спокойным и благополучным. Таким образом, и виртуальный мир, границы которого благодаря интернету расширяются с невероятной скоростью, и создание искусственного разума вряд ли являются тем, что может привести человечество к обновлению, к некоторому скачку, к трансформации существования в новом качестве.

Все составляющие современной жизни – и экологический кризис, дыхание которого мы уже ощущаем, и непомерно разросшийся синтетический мир, вытесняющий Природу, и виртуальный мир, вытесняющий мир реальный, – перестают быть только абстрактной идеей; человечество впервые стоит перед проблемой выживания, и наука должна сказать своё весомое слово. Именно наука является некоторым упорядочивающим и руководящим началом, именно науке предстоит исследовать новые условия сложных взаимоотношений биосферы и человека. По мнению Н. Моисеева, одна из самых важных задач, стоящих перед наукой, – это указать границы допустимого и разработать те критерии поведения человечества, которые бы позволили ему найти своё место в этом сложном, противоречивом, многопараметрическом мире, найти своё место в биосфере.

Как видно, науке отводится весьма важная роль, поэтому в декларации «О науке и использовании научных знаний» (лето 1999 г., Всемирная конференция по науке, г. Будапешт) сказано, что научные достижения всегда должны быть направлены на повышение благосостояния общества.

Однако опыт прошедших веков показывает, что это далеко не так и что научные достижения используются и во вред человечеству. Свидетельством этому можно назвать две мировые войны, а также опыт большевизма и фашизма.

Всё сказанное определило такие условия развития общества, такие условия развития его составляющих – науки, техники, искусства, зодчества и т.д., – которые в прошлом веке получили название постмодерна. Рассмотрим его более подробно.

Научные открытия в превратностях постмодерна

Проблемы научных открытий в рамках современных концепций научного знания рассмотрены авторами в работах [5-7]. Была отмечена интеллектуальная связь между философскими категориями пределов, понятия которых были сформулированы Анаксимандром, Пифагором, Аристотелем, Платоном и другими античными философами и некоторыми предельными величинами в физике. Было

также отмечено, что в вопросах научных открытий важную роль играет постмодерн как некоторая универсальная методология, отображающая современное состояние общества.

В конце XX века человечество, опираясь на научные знания, сформировало 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 писал «... человечество своей жизнью стало единым целым»; в 1970 году Тоффлер 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 теорию 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, П. 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.

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».

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» ещё 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 даёт 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.

Постмодерн и новые технологии

По мнению многих учёных (Ж. Бодрийяр, Ж. Делёз, 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. Всё 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 приём – 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, предопределённый 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 модерновых 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 гармоничность и является полем для хаотического взаимодействия случайностей;
- общую эстетическую картину мира в рамках постмодерна можно выразить весьма кратко – хаос во всех сферах культуры.

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 науки в мировой политике и экономике государств, 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.

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 учёных, 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 узкопрофильному пониманию проблемы, зачастую без учёта смежных наук. В рамках постмодерна такой подход считается упрощённым.

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 определённости и конечности, различие между истиной и ошибкой практически исчезает. В мире постмодерна знание не содержит образов реального мира, что ведёт 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 создаётся новая научно-образовательная стратегия (достаточно указать на достижения и мощь влияния на культуру интернета и СМИ); вместе с тем постмодерн способствует спаду 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»; её 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 учётом влияния человека, например, сложноорганизованные 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.

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. Всё 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, подчёркнутый 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 всё 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 неопределённости 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, её 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.

Представляется некоторый интерес отношение постмодерна к философии экзистенциализма (экзистенция – лат. существование, наиболее важное из определений экзистенции – необъективируемость). В последнее время к этой философии обращаются многие исследователи, пытаясь найти объяснение «иррациональных проблем человека». В целом постмодерн относится к экзистенции человека. Проблемы человека – взаимосвязь веры и разума, жизнь внутреннего «я» и многие другие – всё это не вписывалось в парадигмы постмодерна. Из трёх сфер существования человека (по Кьеркегору) – эстетической, этической и религиозной – постмодерн признает лишь первую, совершенно забывая о двух других.

По мнению Кьеркегора, наука человеку чужда, любые научные рациональные методы не пригодны для «познания христианина»; оно возможно лишь благодаря саморефлексии и чувствам. Постмодернизм к оценке человека относится осторожно, предпочитая оперировать терминами сознание и подсознание. Между тем такие тезисы экзистенциализма, как «всякое человеческое существование по сути своей парадоксально», «жизнь внутреннего «я» не поддаётся полному внутреннему выражению», «человеческая жизнь пронизана неопределённостью» и другие в этом духе в дальнейшем могут найти своё применение для обоснования концепций постмодернизма.

Переход к новому типу мышления

Формулировка «изменения структуры мышления в развитии науки» принадлежит В. Гейзенбергу, и впервые была опубликована им в известной монографии «Шаги за горизонт». Гейзенберг считал, что в естествознании XX века произошли радикальные изменения в структуре мышления. Ранее считалось, что критерием истины является эксперимент, т.к. в природе при равных условиях происходит одно и то же, т.е. воспроизводимость экспериментов делает в конечном счёте всегда возможным согласие относительно истинного поведения природы. По этому поводу Гейзенберг пишет: «Вера в причинную обусловленность всех событий, мыслившихся объективными и не зависящими от наблюдателя, была возведена тем самым в основополагающий постулат новоевропейского естествознания» и далее «Из этой господствующей установки вытекает тот постулат, что мы исследуем природу такой, какова она «действительно есть». Гейзенберг отмечает, что большинство учёных считают такой подход к изучению природы единственно приемлемым, способным привести к объективным суждениям относительно поведения природы. Однако, действительность намного сложнее, пишет далее Гейзенберг и приводит пример из квантовой механики, которая выдвинула настолько серьёзные 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, идёт 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 различие *res cogitans* и *res extensa* уже не может служить отправной точкой в понимании современной науки». При этом Гейзенберг пишет о трудностях в переходе к новому мышлению: «Сами слова, применявшиеся при описании явлений атомарного уровня, оказывались... проблематичными. Можно было говорить о волнах или частицах, помня одновременно, что речь при этом идёт вовсе не о дуалистическом, но о вполне едином описании явлений. Смысл старых слов в какой-то мере утратил чёткость. Известно, что даже столь выдающиеся физики, как Эйнштейн, фон Лауэ, Шредингер, оказались не готовыми к этому или не способными изменить структуру своего мышления».

В. Гейзенберг высказал интересную мысль, что математический аппарат (в данном случае рассматривается квантовая механика) не столько описывает поведение элементарных частиц, сколько наше знание об этом поведении: «Атомный физик вынужден мириться с тем, что его наука представляет собой всего лишь звено в бесконечной цепи взаимоотношений человека и природы, она не может говорить попросту о природе «как о таковой». Познание природы всегда уже предполагает присутствие человека, и надо ясно сознавать, что мы, как выразился Бор, не только зрители спектакля, но одновременно и действующие лица драмы».

Другими словами, вместо того чтобы соотносить знание с предметом «как он есть», мы соотносим знание о предмете со всей совокупностью знаний об этом предмете. Т.е. научное знание о природе «как она есть» перестаёт быть

объективным в том смысле, что оно независимо от человека. Знание становится субъективным, в него включаются элементы человеческой деятельности по изучению природы, например, экспериментальное оборудование. Здесь налицо противостояние объективного и субъективного описания природы, по крайней мере в картезианско-ньютоновском смысле.

По этому поводу интересное мнение Л. Марковой, высказанное в статье «О трансформациях логики естественно-научного мышления в XX веке»: «Хотя при изучении науки нового времени и присутствовало всегда объяснимое и понятное стремление освободить научное знание от всего человеческого в разном смысле этого слова – от социального, психологического, культурного, индивидуального и т.д., – всё-таки всегда приходилось согласиться с неоспоримым фактом, что научное знание – порождение человеческого общества, оно возникает в голове человека и связано с ним множеством нитей. Мы стремимся сделать его абсолютно свободным от всего субъективного, но в то же время понимаем, что достижение этой цели возможно только в идеале. Поэтому утверждение о науке Нового времени, как выдающей знания только объективные, в том смысле, что они определяются только миром природы, но не человеком, – если к ним нет привычки и нет трёх веков их господства в умах людей, – едва ли легче для восприятия, чем утверждения о включении субъективных характеристик в научное знание».

Как видно, изменённые структуры мышления свидетельствуют о пересмотре понятия объективность в смысле независимости предмета изучения и знания, получаемого о нем от способа получения знания, что ставит под сомнение возможность воспроизведения научных результатов и приводит к трансформации понятия истины.

Т.е. в современном мире, мире постмодерна, научное открытие в конкретной области знаний, опубликованное в печати и признанное узким кругом специалистов, не является достаточно убедительным аргументом и не избавляет его от фальсификаций, обезличивания и подмены понятий.

Выводы

1. На сегодняшний день наука играет важнейшую роль в развитии общества; именно ей принадлежит некоторое упорядочивающее и руководящее начало между человеком и биосферой. Вместе с тем фундаментальные основы самой науки основаны на разрешении противоречий, которые по мере увеличения объёма 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, 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, идёт 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 различие *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.

2. Универсальность в обществе, науке и технологиях создала некоторую универсальную методологию (т.н. постмодерн), которая в целом отображает современное состояние общества. Присущие постмодерну такие черты, как хаос, клиповость, разрушение фундаментальных научных теорий, переход от линейного к нелинейному мышлению, скептическое отношение к фундаментальным научным знаниям и т.д. способствуют созданию таких форм организации общества, которые с одной стороны способны противодействовать разрушительным импульсам постмодерна, а с другой – упорядочивают научные знания и сохраняют основы фундаментальной науки. В этом контексте именно научные открытия служат вехами, по которым ориентируется современное научное знание.

3. До настоящего времени легитимность научного открытия, т.е. признание его де-факто научной общественностью, создаётся простой принадлежностью субъекта к определённой группе учёных и публикацией научных трудов в периодической печати; аргументация в основном сводится к воспроизводимости эксперимента и апелляции к классическим трудам.

4. В результате научных открытий человечество пришло к изменению структуры мышления в развитии науки, что в свою очередь привело к противостоянию объективного и субъективного описания природы; эксперимент как критерий истины потерял свою значимость, математический аппарат не в состоянии объективно описывать поведение предмета, а лишь отражает наше знание об этом предмете и т.д.

5. Вместе с тем, сами научные открытия в современном обществе нуждаются в защите, в признании их государством как особой формы интеллектуальной собственности. Вызвано это, прежде всего, тем, что 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 придаёт признание де-юре на основании конкретных социальных законов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984.
2. Кисельов М.М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки. *Філософська думка*. 1998. №3. С. 55-71.
3. Филатов В.П. Научное познание и мир человека. М., 1989.
4. Зинченко В.П. Наука – неотъемлемая часть культуры? *Вопросы философии*. 1990. №1.
5. Булат-Корнейчук Е.А., Дырда В.И. Научные открытия в механике разрушения: философские проблемы и постмодерн. *Геотехническая механика*. 2007. Вып. 70. С. 3-16.
6. Булат-Корнейчук Е.А., Дырда В.И. Интеллектуальная связь между философскими категориями пределов и критериями разрушения в контексте научных открытий. *Геотехническая механика*. 2007. Вып. 71. С. 3-69.
7. Булат-Корнейчук Е.А., Дырда В.И. История механики разрушения твердых тел в контексте правовой охраны научных

открытий. *Геотехническая механика*. 2006. Вып. 63. С. 3-51.

REFERENCES

1. Tulmin, S. (1984), *Chelovecheskoye ponimaniye* [Human understanding], Moscow, USSR.
2. Kyselyov, M.M. (1998), "Ecology as a factor in the transformation of the methodology of modern science", *Filosofskaya dumka*, no. 3, pp. 55-71.
3. Filatov, V.P. (1989), *Nauchnoye poznanіye i mir cheloveka* [Scientific knowledge and the world of man], Moscow, USSR.
4. Zinchenko, V.P. (1990), "Is science an integral part of culture?", *Voprosy filosofii*, no. 1.
5. Bulat-Korneychuk, Ye.A. and Dyrda, V.I. (2007), "Discoveries in mechanics of destruction: philosophical problems and a post-modern", *Geo-Technical Mechanics*, no. 70, pp. 3-16.
6. Bulat-Korneychuk, Ye.A. and Dyrda, V.I. (2007), "Intellectual link between philosophical categories of limits and criteria of destruction in a context of discoveries", *Geo-Technical Mechanics*, no. 71, pp. 3-69.
7. Bulat-Korneychuk, Ye.A. and Dyrda, V.I. (2006), "History of mechanics of destruction of hard bodies in a context of a right protection of discoveries", *Geo-Technical Mechanics*, no. 63, pp. 3-51.

Об авторах

Булат Євгенія Анатоліївна, доктор юридических наук, старший научний співробітник, Придніпровський научний центр НАН України та МОН України, Дніпр, Україна

Дырда Віталій Ілларионович, доктор технічних наук, професор, завідувачий відділом механіки еластомерних конструкцій горних машин, Інститут геотехнічної механіки ім. Н.С. Полякова Національної академії наук України (ІГТМ НАНУ), Дніпр, Україна, vita.igtm@gmail.com

About the authors

Bulat Yevheniya Anatoliyivna, Doctor of Judicial Sciences (D. Sc.), Senior Researcher, Prydniprovsk Scientific Center of NAS of Ukraine and Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro, Ukraine

Dyrda Vitaly Illarionovich, Doctor of Technical Sciences (D. Sc.), Professor, Head of Department of Elastomeric Component Mechanics in Mining Machines, Institute of Geotechnical Mechanics named by N. Poljakov NAS of Ukraine (IGTM, NASU), Dnipro, Ukraine, vita.igtm@gmail.com

Анотація. Еволюцію людства, особливо в останні два століття, визначили в основному досягнення фундаментальних наук. Ідеї таких видатних вчених, мислителів, філософів, як: Аристотель, Платон, Сократ, Піфагор, Гегель, Кант, Фейєрбах, Галілей, Вінчі, Декарт, Ньютон, Максвелл, Пуанкаре, з ближчих нам – Ломоносов, Сковорода, Менделєєв, Вернадський, Пригожин і багатьох інших створили важливі передумови для пізнання духовного та матеріального світу і тим або іншим способом вплинули на розвиток творчої думки аж до нашого часу. Безумовно, багато які з цих ідей будуть визначати еволюцію людства і в третьому тисячолітті. Серед них в контексті розглянутого питання слід виділити вчення В.І. Вернадського про ноосферу, тобто про сферу розуму (від грецького «ноос» - розум). У першій половині ХХ століття В.І. Вернадський опублікував свою концепцію еволюції біосфери Землі як єдиного космічного, геологічного, біогенного і антропогенного процесу. На його думку, рівновагу, яка була досягнута в процесі біологічної еволюції протягом багатьох мільйонів років, порушено, і біосфера вже не в змозі компенсувати порушення, викликані антропогенним тиском.

Усунути сформовані протиріччя можливо тільки в рамках стабільного соціально-економічного розвитку, що знаходиться в гармонії з навколишнім середовищем. Якість життя людства має забезпечуватися в тих межах, які не призводять до руйнування природно-біологічного механізму регуляції навколишнього середовища та гарантують його безпеку для нормального існування майбутніх поколінь. Екологічна парадигма стає домінуючою та може істотно змінити морально-етичну парадигму людства в цілому.

Розглядаючи проблему сталого розвитку в контексті науки в цілому, можна виділити наступні узагальнюючі положення: досягнення фундаментальних наук суттєво прискорили технічний прогрес, змінили відносини людини і природи, змінили сам спосіб життя людини; завдяки науці швидкість створення людиною технічних процесів істотно зросла і стала значно випереджати зростання морально-етичних правил; зміна морального імперативу поряд з іншими причинами викликана також і імперативом екологічним, порушення якого може мати для людства катастрофічні наслідки; на рубежі тисячоліть людство переживає один з найтрагічніших моментів свого існування, і історія пред'являє йому дуже гіркий рахунок.

Перехід до сталого розвитку повинен складатися не стільки в збалансованому вирішенні економічних, соціальних і екологічних проблем, скільки в створенні нової системи духовно-моральних цінностей суспільства, орієнтованих на досягнення цілей формування сфери розуму (ноосфери). Це, перш за все, створення і прийняття людством нового способу мислення, нової системи суспільних цінностей. Шлях освоєння цих цінностей лежить через формування розумних потреб суспільства і кожного індивідуума, розуміння того, що вищі досягнення людини криються в ньому самому – в його свідомості, в накопиченні їм знань, у розвитку його духовних здібностей.

Ключові слова: еволюція техносфери, екологічний імператив, постмодерн і нові технології, сталий розвиток, нове мислення

Abstract. The evolution of mankind, especially in the last two centuries, was mainly determined by the achievements of the basic sciences. Ideas of such eminent scientists, thinkers, philosophers, such as: Aristotle, Plato, Socrates, Pythagoras, Hegel, Kant, Feuerbach, Galileo, Vinci, Descartes, Newton, Maxwell, Poincare, from those closest to us - Lomonosov, Skovoroda, Mendeleev, Vernadsky, Prigogine and many others created important prerequisites for the knowledge of the spiritual and material world and in one way or another influenced the development of creative thought up to our time. Of course, many of these ideas will determine the evolution of humanity in the third millennium. Among them, in the context of the issue under consideration, the doctrine of V.I. Vernadsky on the noosphere should be highlighted, i.e. about the sphere of mind (from the Greek "noos" – the mind). In the first half of XX century, V.I. Vernadsky published his concept of the evolution of the Earth's biosphere as a single cosmic, geological, biogenic and anthropogenic process. In his opinion, the equilibrium that has been achieved in the process of biological evolution over many millions of years has been broken, and the biosphere is no longer able to compensate for the disturbances caused by anthropogenic pressure.

It is possible to eliminate the existing contradictions only within the framework of stable socio-economic development, which is in harmony with the environment. The quality of human life should be ensured within the limits that do not lead to the destruction of the natural-biological mechanism of environmental regulation and guarantee its safety for the normal existence of future generations. The ecological paradigm becomes dominant and can significantly change the moral and ethical paradigm of humanity as a whole.

Considering the problem of sustainable development in the context of science in general, the following generalizing provisions can be singled out: the achievements of the basic sciences have significantly accelerated technological progress, changed the relationship between man and nature, changed the very way of human life; thanks to science, the rate at which a person created technical processes increased substantially and began to significantly outpace the growth of moral and ethical rules; the change of the moral imperative, along with other reasons, is also caused by an environmental imperative, the violation of which could have disastrous consequences for humanity; at the turn of the millennium, mankind is experiencing one of the most tragic moments of its existence, and history presents a very bitter account to it.

The transition to sustainable development should consist not so much in a balanced solution of economic, social and environmental problems, as in the creation of a new system of spiritual and moral values of society, focused on achieving the goals of forming the sphere of the mind (noosphere). This is, above all, the creation and adoption by mankind of a new way of thinking, a new system of social values. The way of mastering these values lies through the formation of the rational needs of society and each individual, understanding that the highest achievements of a person lie in him – in his consciousness, in his accumulation of knowledge, in the development of his spiritual abilities.

Keywords: the evolution of the technosphere, the ecological imperative, postmodern and new technologies, sustainable development, new thinking

Статья поступила в редакцию 01.02.2019

Рекомендовано к печати д-ром техн. наук В.Г. Шевченко