

ЭВОЛЮЦИЯ НАУКИ: ОТ КЛАССИЧЕСКОЙ К ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ

Лемешко Г.А.

Донецкий национальный технический университет

Наука – это сфера человеческой деятельности, направленная на выработку, систематизацию и проверку знаний. Её возникновение, существование и развитие всегда связано с социальным контекстом, изменение которого приводило к изменению самой науки.

Наука прошла длительный и сложный путь развития. В.С.Степин в работе «Теоретическое знание» выделяет три основные этапы её эволюции: классический, неклассический, постнеклассический.

Классический этап науки сформировался в XVII и просуществовал до XIX века. В это время определяющей была парадигма, для которой мир, прежде всего природа, рассматривался в виде простого механизма, в котором можно было свободно экспериментировать и который можно было детально изучить, расчленив на его составляющие части. Главной задачей науки в это время было «найти строгий, единственно истинный путь познания, который бы в любых ситуациях и по отношению к любым объектам гарантировал формирование истинных теорий» [4., с.126].

Классическая наука изучает прежде всего замкнутые системы, уделяя основное внимание устойчивости, равновесию, однородности и порядку. Она была ориентирована исключительно на объект исследования. Субъект с его моральными ценностями, идеалами и установками оставался сторонним наблюдателем, что, с точки зрения классической науки, должно было обеспечить объективность исследований. Ценности, идеалы и установки хотя и имели право на существование, рассматривались как нечто мало пригодное для ученого. Как отмечал В.И.Вернадский «Коперник, Кеплер, Галилей, Ньютон в течение немногих десятков лет разорвали веками установившуюся связь между человеком и Вселенной... Научная картина Вселенной, охваченная законами Ньютона, не оставляла в ней места ни одному из проявлений жизни. Не только человек, не только все живое, но и вся наша планета потерялась в бесконечности Космоса» [1, с.126].

Такой темп мышления характерный, прежде всего для западноевропейской культуры, на долгое время укоренился в техногенной культуре.

Бурное развитие естествознания в конце XIX века вызвало определенные сомнения в абсолютности классической методологии

исследования. Было установлено, что и объекты исследования, и познавательные средства, и сами принципы науки с их эмпирическим обоснованием подвержена изменениям. Потребовалась новая парадигма научного исследования. На её становление большое влияние оказала квантово-регулятивная физика, которая первая из естественных наук поставила этот вопрос с подошла к его решению. В общем плане суть новой стратегии научного исследования заключалась в том, что сначала требовалось построить фундаментальную теорию, зафиксировать некую общую схему изменений, в рамках которой должны исследоваться объекты, и после этого начинался этап их интерпретации и эмпирического обоснования. В это время интенсивно развивается и совершенствуются познавательные средства, совершенствуется плюрализация методологических подходов в получении знаний, изменяется система доказательств и обоснований их истинности.

Изменяется и статус субъекта познания: из пассивного наблюдателя каким он был в классической науке, он превращается в активного участника исследовательского процесса. Он ставит цели исследования и выбирает средства, способы и методы исследования.

Ценностные установки и идеалы, характерные для мировоззрения данной эпохи, не оказывают стимулирующего влияния на научные поиски ученого, но они могут определять направленность исследования.

Этот этап в развитии науки, который продолжался с конца XIX до первой половины XX века, носит название неклассического. Он завершил формирование техногенной цивилизации, которая начала складываться еще в XVII веке. Её идеалом стало ускоряющееся изменение природной среды, предметного мира, их покорение. Это привело к особому пониманию власти, которая с власти одного человека над другим переместилась на власть над вещами, товарами, информацией, имея денежный эквивалент. Наука в этих условиях понимается как необходимое условие прогресса и процветания, а технико-технологические преобразования, определяющими в любой сфере человеческой деятельности.

Следует отметить, что за более чем триста лет своего существования техногенная цивилизация показала себя «весьма динамичной, подвижной и очень агрессивной» [4, с.21].

В XX веке техногенная цивилизация столкнулась с глобальными проблемами. Это пожизненно важные проблемы, которые затрагивают человечество в целом и которые невозможно разрешить в рамках отдельных государств. Круг глобальных проблем не очерчен

резко, их особенность в том, что все они не могут решаться изолированно одна от другой и от их решения во многом зависит само существование человечества.

В связи с этим возникают сомнения в том, что выбранный техногенной цивилизацией путь является единственно возможным и правильным. Появляется необходимость дать анализ новым концепциям в современной науке рассмотреть взаимоотношение нравственности и научной истины, раскрыть тенденции к интеграции естественнонаучного и гуманитарного знания, выяснить её роль в выработке стратегии цивилизационного развития и т.д. Все это требует ответственной и профессиональной разработки новой мировоззренческой парадигмы науки.

В последней четверти XX века зарождается постнеклассическая наука. Для этого этапа характерна ориентация науки на комплексные исследования, в которых принимают участие специалисты различных областей знания. Происходит процесс сращивания в единой системе теоретических и экспериментальных исследований, фундаментальных и прикладных знаний, усиливаются их взаимосвязь и взаимовлияние. Наука уже имеет дело со сложными системными объектами, которые характеризуются открытостью и саморазвитием. Работа с такими системами требует принципиально новых стратегий. Взаимодействие человека с такими объектами происходит через включение его в саму систему вместе со своими ценностями и мировоззренческими установками. В результате осуществляется процесс гуманизации наук.

В XX веке были разработаны концепции, которые определили переход науки к сближению естественнонаучного и социально-гуманитарного знаний. Здесь следует назвать концепцию ноосферы В.И.Вернадского, идеи нелинейной, неравновесной термодинамики (шкала И.Пригожина), теорию глобального эволюционизма, современной космологии и др., благодаря которым в науку вошли человекоцентрические установки и изменения.

Одним из новых научных направлений, в котором наиболее четко проявились тенденции современной науки, является синергетика.

Термин «синергетика» (с греч. – совместные действия) ввел основатель этой науки Т.Хакен. Как новое междисциплинарное течение она возникла в конце 60-х – нач. 70-х годов XX столетия.

Синергетика исходит из того, что ускорения социальных изменений, характерные для современной эпохи, приводит к неустойчивости, разупорядоченности, непредсказуемости, нелинейности самоорганизующихся систем. Большинство систем имеют открытый характер и обмениваются с окружающей средой

энергией, веществом или информацией. Это, а также наличие в структуре открытых систем подсистем, приводит их к постоянным флуктуациям, т.е. случайным отклонениям от некоего среднего положения. Отклонения могут быть настолько сильными, что система не выдерживает и разрушается. Когда система выходит из динамического равновесия может возникнуть бифуркация (от лат. *bi* – двойной и *furca* – развилка). Разделиться на двое. Бифуркация в научной литературе понимается как фундаментальная особенность поведения сложных систем, которые подвергаются сложным воздействиям. В этом случае происходит либо усложнение структуры системы, либо система погибает, т.е. возникает веер возможностей её дальнейшего развития.

Исследователь в данном случае имеет дело уже не с жесткими предметами и их свойствами, а со множеством возможностей. Поэтому перед ним в процессе деятельности вновь и вновь возникает проблема выбора линии развития из множества возможных путей эволюции системы.

«Модели «порядка через флуктации» открывают перед нами неустойчивый мир, в котором малые причины порождают большие следствия, но мир этот не произволен. Напротив, причины усиления малых событий – вполне «законный» предмет рационального анализа. Флуктации не вызывают преобразования активности системы... Кроме того, если флуктация становится неуправляемой, это еще не означает, что мы не можем локализовать причины неустойчивости, вызванной усилением флуктации» [3, с. 269–270].

Добавим, что при этом важно определить границы вмешательства в протекание процесса, чтобы избежать катастрофических последствий и достичь поставленной цели.

Синергетика объединяет физические, химические, биологические и социальные самоорганизующиеся системы в единую целостную, взаимосвязанную и взаимообусловленную систему. Происходит сближение естественного и социально-гуманитарного знания, а вместе с этим в науку проникают ценностные параметры.

Синергетика стала одним из факторов, которые способствовали возрождению в 60–70-е годы XX столетия идей универсального эволюционизма, с помощью которого появилась возможность объединения знаний о неживой природе, живом веществе и социальной жизни в целостную общенаучную систему картину мира. Но самым главным является то. Что разработка принципа универсального эволюционизма позволила включить в эволюцию

мирового процесса человека, что вызывает мировоззренческую переоценку роли, места и сущности современной науки.

Как уже отмечалось, для постклассической науки характерно проникновение в её структуру ценностных параметров.

Проблема соотношения науки и ценностей не нова, но свою особую актуальность она получила именно в современную эпоху, что обусловлено многими факторами.

Во-первых, поскольку ученый сегодня имеет дело со сложностями, открытыми системами, которые развиваются не однолинейно, а многовекторно, то перед ним постоянно возникает проблема выбора, что предполагает оценочный анализ вытекающих в связи с этим вопросов и возможных вариантов ответов на них. «Что предпочтительнее из возможных вариантов, чего следует добиваться?» и т.д. Наука встала перед необходимостью осознавать отдаленные последствия своего стремления к истине.

Реакцией на эту необходимость стало бурное развитие в последние десятилетия неклассической этики ответственности, где ответственность признается наиважнейшей ценностью, которой нет альтернативы. Наука ответственна за последствия применений своих открытий. Эта проблема станет ещё более острой в обозримом будущем. Уже сейчас большую угрозу человечеству представляют открытия в области некоторых генетических воздействий на природу человека и окружающей его бактериально-вирусный мир. Последствия могут быть такими, что взрывы на атомных станциях могут показаться детской игрой.

Следует отметить, что в последнее время стали активно развиваться так называемые прикладные этики: биоэтика, медицинская этика, экологическая этика, этика техники, этика бизнеса.

Во-вторых, наука из сферы деятельности одиночек превратилась в социальный институт, в сферу организованный деятельности по производству знаний, в которой заняты сотни тысяч людей. В связи с этим возникает проблема реализации межличностных отношений в научных коллективах, которые оказывают большое влияние на сам процесс исследования. Ответственность за последствия, вызванная наукой, несет не только отдельный ученый, но и сообщество ученых в целом (речь идет о корпоративной ответственности).

В-третьих, наука всегда была, есть и будет «целеустремленной» системой. В ней, поэтому могут возникнуть цели, которые соответствуют логике развития и потребностям самой науки, но не вполне соответствуют потребностям человека и общества.

Устремленность научного поиска лишь на получение нового знания является слишком узкой, а порой и опасной. Здесь уже речь идет о выборе приоритетов развития научного знания, что предполагает включение аксиологических факторов, устанавливающих контроль над выбором целей и за самим процессом научного поиска.

В заключение следует отметить, что современная наука показывает ограниченность когнитивных регуляторов, таких как объективность, системность, достоверность и т. д. и с необходимостью включает весь комплекс социокультурных, аксиологических и гуманистических оснований.

Литература

1. Вернадский В.И. Биогеохимические очерки. 1922-1932 / В.И.Вернадский. – М.-Л., 1940. – 250 с.
2. Ивин А.А. Современная философия науки / А.А. Ивин. – М.: Высшая школа, 2005. – 592 с.
3. Пригожин И., Стингерс И. Порядок из хаоса / И. Пригожин, И. Стингерс. – М.: «Прогресс», 1986. – 432 с.
4. Степин В.С. Теоретическое знание / В.С.Степин. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 744 с.