Автор: Александр
22.05.2011 10:52

10. Основные методологические установки неклассической науки.

Первая и вторая глобальные революции в естествознании протекали как формирование и развитие классической науки и ее стиля мышления.

Третья глобальная научная революция была связана с преобразованием этого стиля и становлением нового, неклассического естествознания. Она охватывает период с конца XIX до середины XX столетия. В эту эпоху происходит своеобразная цепная реакция революционных перемен в различных областях знания: в физике (открытие делимости атома, становление релятивистской и квантовой теории), в космологии (концепция нестационарной Вселенной), в химии (квантовая химия), в биологии (становление генетики). Возникает кибернетика и теория систем, сыгравшие важнейшую роль в развитии современной научной картины мира.

В процессе всех этих революционных преобразований формировались идеалы и нормы новой, неклассической науки. Они характеризовались отказом от прямолинейного онтологизма и пониманием относительной истинности теорий и картины природы, выработанной на том или ином этапе развития естествознания. В противовес идеалу единственно истинной теории, "фотографирующей" исследуемые объекты, допускается истинность нескольких отличающихся друг от друга конкретных теоретических описаний одной и той же реальности, поскольку в каждом из них может содержаться момент объективно-истинного знания. Изменяются идеалы и нормы доказательности и обоснования знания. В отличие от классических образцов, обоснование теорий в квантово-релятивистской физике предполагало экспликацию при изложении теории операциональной основы вводимой системы понятий (принцип наблюдаемости) и выяснение связей между новой и предшествующими ей теориями (принцип соответствия).

Новая система познавательных идеалов и норм обеспечивала значительное расширение поля исследуемых объектов, открывая пути к освоению сложных саморегулирующихся систем. В отличие от малых систем такие объекты характеризуются уровневой организацией, наличием относительно автономных и вариабельных подсистем, массовым стохастическим взаимодействием их элементов, существованием управляющего уровня и обратных связей, обеспечивающих целостность системы.

Именно включение таких объектов в процесс научного исследования вызвало резкие перестройки в картинах реальности ведущих областей естествознания. Процессы интеграции этих картин и развитие общенаучной картины мира стали осуществляться на базе представлений о природе как сложной динамической системе. Этому способствовало открытие специфики законов микро-, макро- и мега-мира в физике и космологии, интенсивное исследование механизмов наследственности в тесной связи с изучением надорганизменных уровней организации жизни, обнаружение кибернетикой общих законов управления и обратной связи. Тем самым создавались предпосылки для построения целостной картины природы, в которой прослеживалась иерархическая организованность Вселенной как сложного динамического единства. Картины реальности, вырабатываемые в отдельных науках, на этом этапе еще сохраняли свою самостоятельность, но каждая из них участвовала в формировании представлений, которые затем включались в общенаучную картину мира. Последняя, в свою очередь, рассматривалась не как точный и окончательный портрет природы, а как постоянно уточняемая и развивающаяся система относительно истинного знания о мире.

Все эти радикальные сдвиги в представлениях о мире и процедурах его исследования сопровождались формированием новых философских оснований науки.

Идея исторической изменчивости научного знания, относительной истинности вырабатываемых в науке онтологических принципов соединялась с новыми представлениями об активности субъекта познания. Он рассматривался уже не как дистанцированный от изучаемого мира, а как находящийся внутри него, детерминированный им. Возникает понимание того обстоятельства, что ответы природы на наши вопросы определяются не только устройством самой природы, но и способом нашей постановки вопросов, который зависит от исторического развития средств и методов познавательной деятельности. На этой основе вырастало новое понимание категорий истины, объективности, факта, теории, объяснения и т.п.

Радикально видоизменялась и "онтологическая подсистема" философских оснований науки. Развитие квантово-релятивистской физики, биологии и кибернетики было связано с включением новых смыслов в категории части и целого, причинности, случайности и необходимости, вещи, процесса, состояния и др. В принципе можно показать, что эта "категориальная сетка" вводила новый образ объекта, который представал как сложная система. Представления о соотношении части и целого применительно к таким системам включают идеи несводимости состояний целого к сумме состояний его частей. Важную роль при описании динамики системы начинают играть категории случайности, потенциально возможного и действительного.

Причинность не может быть сведена только к ее лапласовской формулировке - возникает понятие "вероятностной причинности", которое расширяет смысл традиционного понимания данной категории. Новым содержанием наполняется категория объекта: он рассматривается уже не как себетождественная вещь (тело), а как процесс, воспроизводящий некоторые устойчивые состояния и изменчивый в ряде других характеристик.

Все описанные перестройки оснований науки, характеризовавшие глобальные революции в естествознании, были вызваны не только его экспансией в новые предметные области и обнаружением новых типов объектов, но и изменениями места и функций науки в общественной жизни.

Становление оснований дисциплинарного естествознания конца XVIII - первой половины XIX в. происходило на фоне резко усиливающейся производительной роли науки, превращения научных знаний в особый продукт, имеющий товарную цену и приносящий прибыль при его производственном потреблении. В этот период начинает формироваться система прикладных и инженерно-технических наук как посредника между фундаментальными знаниями и производством. Различные сферы научной деятельности специализируются и складываются соответствующие этой специализации научные сообщества.

Переход от классического к неклассическому естествознанию был подготовлен изменением структур духовного производства в европейской культуре второй половины XIX - начала XX в., кризисом мировоззренческих установок классического рационализма, формированием в различных сферах духовной культуры нового понимания рациональности, когда сознание, постигающее действительность, постоянно наталкивается на ситуации своей погруженности в саму эту действительность, ощущая свою зависимость от социальных обстоятельств, которые во многом определяют установки познания, его ценностные и целевые ориентации.

* В конце XIX - начале XX в. считалось, что научная картина мира практически построена, но последовал целый ряд открытий, которые никак в нее не вписывались.

Если в классической науке универсальным способом задания объектов теории были операции абстракции и непосредственной генерализации наличного эмпирического материала, то в неклассической введение объектов осуществляется по пути

математизации, которая выступает основным индикатором идей в науке, приводящих к созданию новых ее разделов и теорий. Математизация ведет к повышению уровня абстракции теоретического знания, что влечет за собой потерю наглядности. Переход от классической науки к неклассической характеризует та революционная ситуация, которая заключается во вхождении субъекта познания в "тело" знания в качестве его необходимого компонента. Изменяется понимание предмета знания: им стала теперь не реальность "в чистом виде", как она фиксируется живым созерцанием, а некоторый ее срез, заданный через призму принятых теоретических и операционных средств и способов ее освоения субъектом. Выявление относительности объекта к научно-исследовательской деятельности повлекло за собой то, что наука стала ориентироваться не на изучение вещей как неизменных, а на изучение тех условий, попадая в которые они ведут себя тем или иным образом, Так как исследователь фиксирует только конкретные результаты взаимодействия объекта с прибором, то это порождает некоторый "разброс" в конечных результатах исследования. Отсюда вытекает правомерность и равноправность различных видов описания объекта, построение его теоретических конструктов. Научный факт перестал быть проверяющим. Теперь он реализуется в пакете с иными внутри теоретическими способами апробации знаний: принцип соответствия, выявление внутреннего и когерентного совершенства теории. Факт свидетельствует, что теоретическое предположение оправдано для определенных условий и может быть реализовано в некоторых ситуациях. Принцип экспериментальной проверяемости наделяется чертами фундаментальности, т.е. имеет место не "интуитивная очевидность", а "уместная адаптированность". Концепция монофакторного эксперимента заменилась полифакторной: отказ от изоляции предмета от окружающего воздействия якобы для "чистоты рассмотрения", признание зависимости определенности свойств предмета от динамичности и комплексности его функционирования в познавательной ситуации, динамизация представлений о сущности объекта - переход от исследования равновесных структурных организаций к анализу неравновесных, нестационарных структур, ведущих себя как открытые системы. Это ориентирует исследователя на изучение объекта как средоточия комплексных обратных связей, возникающих как результирующая действий различных агентов и контрагентов. На основе достижений физики развивается химия, особенно в области строения вещества. Развитие квантовой механики позволило установить природу химической связи, под последней понимается взаимодействие атомов, обусловливающее их соединение в молекулы и кристаллы. Создаются такие химические дисциплины, как физикохимия, стереохимия, химия комплексных соединений, начинается разработка методов органического синтеза. В области биологии Ивановским был открыт вирус и положено начало вирусологии. Получает дальнейшее развитие генетика, в основе которой лежат законы Менделя и хромосомная теория наследственности Ханта. Йогансоном было введено понятие "ген" - единица наследственного материала, отвечающая за передачу некоторого наследуемого признака. Важнейшим событием развития генетики было открытие мутаций.

Характерное для классического этапа стремление к абсолютизации методов естествознания, выразившееся в попытках применения их в социально-гуманитарном

познании, все больше и больше выявляло свою ограниченность и односторонность. Наметилась тенденция формирования новой исследовательской парадигмы, в основании которой лежит представление об особом статусе социально-гуманитарных наук. В этих науках выявляются закономерно повторяемые причинные связи, но с акцентом на индивидуальное, единичное, культурно-значимое. В них преобладает качественный аспект исследования над количественным, устанавливаются вероятностные законы, исходя из которых объясняются индивидуальные события. Цель социальных наук - познание жизненных явлений в их культурном значении. Система ценностей ученого имеет регулятивный характер, определяя выбор им предмета исследования, применяемых методов, способов образования понятий. Так Вебер отдает предпочтение причинному объяснению по сравнению с законом. Для него знание законов не цель, а средство исследования, которое облегчает сведение культурных явлений к их конкретным причинам, поэтому законы применимы настолько, насколько они способствуют познанию индивидуальных связей