

Литература:

1. Журнал «Казань мусульманская»
2. О правах детей в исламе научно исследовательские работы в электронной библиотеке.
3. Журнал Шоокум « Адамзаттарыхындагыбалдардынукугу» Элеонора Абдылдаева.июнь 2014.

Рецензент: к.соц.н., доцент Коконбаев К.С.

УДК:140.8

Доогараева М.М.

ТАБИГЫЙ ИЛИМДЕМЕТОДОЛОГИЯНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Доогараева М.М.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДОЛОГИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

М.М. Doogaraeva

FEATURES OF METHODOLOGY OF NATURAL SCIENCES

Аннотация : Макала табигый илимдердин методологиясынын өнүгүүнү менен камсыз кылууда, табигый илимдердин ыкмалары аркылуу дүйнө таанып-изилдөө менен алектенген, субъект менен объекттин өз ара аракеттенүү ролу.

Негизги сөздөр: башкаруунун философиясы, милдеттери, методдору, уюштуруу, бухгалтердик эсеп, талдоо, маселеси, табигый илимдерде методикалык талдоо.

Аннотация : В статье рассматривается изучение методов познания мира средствами естественных наук, взаимодействие объекта и субъекта, роль в формировании методологии естественных наук, развития методологии естественных наук.

Ключевые слова : Философия управления, функции, методы, организация, учет, системный анализ, задача, законы, методологический анализ естественных наук.

Annotation: The article examines the methods of cognition of the world by means of natural sciences, the interaction of the object and the subject, the role in the formation of the methodology of natural sciences, the development of the methodology of natural sciences.

Key works: management philosophy, functions, methods, organization, accounting, analysis, problem, methodological analysis of natural sciences.

Изучение методов познания мира средствами естественных наук. Методология естествознания родилась в 17 в. в трудах Ф. Бэкона и Р. Декарта, посвященных именно методу познания. В дальнейшем методологические идеи развивались в трудах Т. Гоббса, Р. Бойля, И. Ньютона, Г. В. Лейбница, И. Канта. В 17—18 вв. научное познание не выделялось из философии вообще и методология научного познания мира была включена в гносеологию в целом. Существенное изменение произошло в 1-й пол. 19 в., когда естествознание полностью отделилось от философии и институализировалось как вполне самостоятельная область познавательной деятельности. В середине 19 в. в трудах Дж. Ст. Милля, У. Уэвелла, У. Джевонса, Дж. Гершеля начала складываться специализированная методология естественных наук [1].

Исключительно важную роль в формировании методологии естественных наук как специализированной формы философского исследования сыграл период второго позитивизма (конец 19- начало 20 в.). В работах Э. Маха, А. Пуанкаре, П. Дюгема и их оппонентов Л. Больцмана и М. Планка формируются основные направления методологии естественных

наук и достаточно четко определяется их проблематика. К этому же периоду можно отнести и формирование логикометодологической концепции науки [2].

Огромным стимулом для развития методологии естественных наук стало создание специальной, затем общей теории относительности, а в 1920-х гг. — квантовой механики. Прорывное открытие науки в области явлений, весьма далекие от повседневного опыта, обнаружение в этих областях принципиально новых закономерностей остро поставило вопрос о методах научного познания, их содержании и эффективности. Поэтому начиная с середины 1920-х гг. методологический анализ естественных наук приобретает очень широкий размах, причем очень важное место в нем занимают работы А. Эйнштейна, Н. Бора, М. Борна, В. Гейзенберга, Е. Вигнера, Г. Веиля и многих других. Существенное влияние на этот процесс оказало интенсивное развитие в 1920—30-х гг. аналитической философии, с особенностями ее неопозитивистского варианта. Неопозитивизм, занявший с конца 1920-х гг. доминирующее положение в философии науки, сильно способствовал утверждению логико-методологической концепции науки и развитию методологических исследований [3].

Этот период продолжался до 1960-х гг., когда большое распространение получают концепции социокультурной детерминации науки, для которых весьма характерна антиметодологическая направленность (Т. Кун, М. Хесс и др.). Это обстоятельство отрицательно сказалось на развитии методологии естественных наук, с начала 1980-х гг. интенсивность методологических исследований существенно снизилась.

Последним из признанных принципов является принцип согласованности или системности научного знания. Этот принцип носит интегральный характер, являясь как бы суперпринципом, объединяющим действие всех остальных принципов. Требование системности организует в единое целое все научное знание, создавая науку, а также все методы и методологические принципы научного познания, формируя научный метод [4].

На протяжении своей истории человечества развитие естествознания и материалистической философии проходило в неразрывном единстве и взаимном обогащении, в совместной борьбе против различных идеалистических, мистических, религиозных направлений, объективно тормозивших развитие науки и производительных сил общества. Борьба продолжается и сегодня, но характерно, что даже некоторые современные хулители материализма вынуждены признавать его решающее значение в истории естествознания. Так, например, австрийский физик А. Марх в ряде своих работ, основываясь на недопустимом отождествлении материализма вообще с одной из его ограниченных форм, а именно с метафизическим материализмом утверждал, что микрочастицы не являются материальными объектами. По его мнению, для современной физики единственно возможным путем развития является путь «Entstofflichung» (т.е. дематериализации) микрочастиц, который, «без сомнения, будет иметь решающее влияние на мировоззренческое содержание будущих естественных наук. Ибо ясно, что нельзя впредь согласовывать физику, которая не верит больше в материю, но лишь в форму, с духом материализма, который с течение столетий определял понимание естественных наук. Уже теперь можно поэтому сказать, что материалистический способ мышления поерпел крушение...» [5]

В античности знание представляло собой целостность, не расчлененную на отдельные составляющие, где философские рассуждения сочетались с естественно-научными наблюдениями, размышлениями над вопросами права, морали, этики. В Средние века главной целью мыслителей являлось постижение замысла Бога, и поэтому основной их деятельностью становится экзегеза — осмысление и толкование текстов Священного Писания, что можно рассматривать как отправную точку современной герменевтики с ее стремлением понять, вжиться в мир другого времени, другой культуры, другого человека — того, что является ос-

новой и сутью гуманитарного знания. В то же время природа виделась как творение Бога, отражающее в себе его замысел, и требовала своего «прочтения», и эта установка выступала одной из предпосылок возникновения экспериментальной новоевропейской науки.

Возникновение и распространение экспериментального метода привели к формированию в XVI-XVII вв. классической науки, в которой механика играла роль ведущей дисциплины, являющейся образцом для остальных, и мир виделся через призму ее универсальных законов. Постепенно складывалась механистическая картина мира: реальность мыслилась как совокупность неделимых корпускул и тел, обладающих строго определенными свойствами, абсолютизировались такие научно-философские понятия, как «вещество» и «энергия», «движение» и «покой», «пространство» и «время», целое рассматривалось как простая сумма частей. Действительность выступала как линейная цепь событий, связанных причинно-следственными отношениями, и принцип механической причинности выступал в качестве единственного принципа объяснения и подразумевал жесткую взаимосвязь причины и следствия, строгий детерминизм.

В XIX в. на основе представлений классической науки представителями философского направления позитивизма, утвердившего науку в качестве высшей ценности и объявившего ее самодостаточность, была поставлена проблема демаркации. В начале XX в. неопозитивисты эксплицировали основные критерии научности знания, которые, по сути дела, представляли собой характеристики метода исследования. Будучи приверженцами эмпирической философии, позитивисты поставили во главу угла научного знания опыт и конкретный факт. Они утверждали, что опытные факты являются, с одной стороны, основой всякой научной теории, с другой — критерием истинности любого научного утверждения (требование верифицируемости); выдвигали принцип механической причинности (событие А совершается вследствие причины В) в качестве единственного принципа научного объяснения; исключали влияние деятельности познающего субъекта на результаты полученного знания. При таком подходе только естественные дисциплины получали научный статус.

Позитивистская трактовка науки рассматривала эволюцию знания только в рамках его собственной логики (например, взаимодействия теории и опыта и т.п.), без учета социокультурных и субъективных факторов его развития и предлагала критерии научности внеисторические и ценностно-нейтральные по своему содержанию. В XIX в. через геологию, палеонтологию, биологию в науку постепенно входит идея развития, что расшатывает представление о неизменном, универсальном характере мироустройства. Это подкрепляется гуманитарными исследованиями разных культур. Так, во второй половине XVIII - первой половине XIX в. формируется научное востоковедение, заложившее основание сравнительного языкознания. Если классическая наука исследовала законы застывшего бытия, то теперь появляется интерес к механизмам его становления и разнообразия. Постепенно происходит осознание и того, что само научное знание, а также его нормы меняются в процессе его развития.

С проникновением в структуру микромира и возникновением квантовой физики в науку пришла статистическая причинность — когда предсказуемы стали не сами события, но их вероятность, и произошло осознание взаимосвязи объекта и субъекта познания, которое оказалось настолько глубоким, что отразилось на методологии научного знания в целом.

Н. Бор, В. Гейзенберг и др. показали, что результаты наблюдений явлений микромира зависят от процедур наблюдения. Таким образом, в неклассической физике было продемонстрировано, что деятельность познающего субъекта не является индифферентной по отношению к объекту исследования, но непосредственным образом влияет на нее и входит в описание наблюдаемого объекта. А с открытием специальной теории относительности были разрушены господствовавшие в классической науке представления об абсолютном характере

пространства и времени: при скоростях, близких к скорости света, пространство и время оказываются взаимозависимыми и образуют единый пространственно-временной континуум. В общей же теории относительности, по утверждению самого А. Эйнштейна, «представления о пространстве и времени, или кинематика, перестают быть фундаментальными, не зависимыми ни от чего понятиями физики. Геометрические характеристики тел, их поведение и ход часов зависят прежде всего от гравитационных полей, которые, в свою очередь, создаются материальными телами»[6].

На смену классической науке пришла неклассическая наука, которая признала взаимозависимость и взаимоопределяемость научных понятий; отказалась от безусловного примата эмпирического знания над теоретическим, констатировав теоретическую «нагруженность» всякого факта; в которой принцип причинности перестает играть роль единственного принципа научного объяснения, а процесс познания не выступает как прямолинейное восхождение к истине; в которой происходит замена представлений о мире в характеристиках жестких свойств и качеств на видение его как процесса изменяющихся состояний.

На новом уровне возродились представления о единстве мира, где каждый элемент равен по значимости остальным элементам и человек является одним из элементов этого единства, что ведет к установке не на подчинение природы, а на ее сохранение. Сциентистское мировоззрение обусловило двойственное отношение к человеку и природе. Именно познание законов природы долгое время составляло главную цель научного исследования, и в то же время научный подход лишал природу одухотворенности и телеологической причины, оставляя для нее лишь цепь механистических причинно-следственных связей. При этом человек виделся как незначительный винтик в структуре отлаженного механизма, не влияющий на законы его функционирования, и одновременно — как венец творения и мерило существующего миропорядка, из чего вытекала установка на порабощение человеком природы и господство над ней.

К концу XX столетия происходит осознание последствий этой установки и результатов научно-технической революции: аварии на атомных станциях, загрязнение окружающей среды, проблемы с «озоновой дырой», климатические изменения и т.п. Уже в 70-е годы прошлого века в обществе появляются и получают распространение антисциентистские настроения, происходит перенос акцентов с изучения неживой природы на исследование проблем, связанных с человеком.

Важнейшим событием неклассической науки явился пересмотр постулата о нейтральности наблюдателя в процессе познания. Уже в XIX в. исследователи обратили внимание на то, что показания наблюдений различны у разных наблюдателей. Так, в 1820 г. немецкий астроном Ф.В. Бессель, сравнив фиксацию времени прохождения звезды через меридиан у ряда наблюдателей, констатировал несовпадение данных. Результаты наблюдения определялись, помимо прочих факторов, временем реакции наблюдателя. Появилось понятие «ошибки наблюдателя», которой, в общем-то, можно пренебречь, и в целом для классической науки было характерно допущение о независимости результатов наблюдения от наблюдателя. Считалось, что исследователь никоим образом не влияет на объект исследования.

Не так дело обстоит с исследованием микромира элементарных частиц. В 1927 г. В. Гейзенберг сформулировал «соотношение неопределенности» — взаимосвязь различных характеристик элементарных частиц с процессом наблюдения, что оказалось специальным выражением более общего принципа — принципа дополнительности Бора, согласно которому исследователь, рассматривая одну сторону объекта, неизбежно опускает другую. Таким образом, требование классической науки (имеющей дело с объектами макромира) использования таких методов наблюдения и измерения явлений, которые не меняют наблюдаемых процессов, оказывается невыполнимым для физики микромира, где «наблюдаемое явление и

наблюдатель со всей совокупностью средств наблюдения составляют один неразрывный комплекс» [7]. Более того, на основе одного из экспериментов, американский физик Дж. Уиллер принужден был сделать вывод о том, что «никакое элементарное явление нельзя считать явлением, пока оно не наблюдалось» [8].

Ориентированным на человека мир видится и в современной космологии, что нашло отражение в антропном принципе Г. Идлеса — Б. Картера, согласно которому фундаментальные константы физического мира таковы, что если бы они были другие, жизнь во Вселенной не могла бы возникнуть. Речь идет о нашей Вселенной, в которой мы живем и которую наблюдаем. В других вселенных мультиверса могут быть другие характеристики, в частности другие значения фундаментальных констант. Но там, где человек оказался необходимым результатом эволюции Вселенной, встает вопрос о связи изучения Вселенной и самого человека, изучающего ее.

В неклассической науке исследователь не просто открывает (видит) законы реальности, существующей независимо от его восприятия, что характерно для классической науки, но включен в эту реальность и определенным образом влияет на нее. И это не только в физике. Так, в биологии с перенесением основного внимания с анатомии на физиологию (которая в ХК в. выделилась в самостоятельную дисциплину), исследователь вторжением в ткани (а впоследствии и в клетки организма) нарушает их изначальную целостность. В социологии, этнографии стали популярны исследования с включенным наблюдателем, «включение» которого меняет первоначальную структуру группы и в той или иной степени оказывает влияние на ее функционирование.

Наиболее сильное влияние субъекта исследования на объект можно наблюдать в психологии. Выдающийся советский психолог Л.С. Выготский считал, что методология психологии должна охватывать как исследование, так и практику, причем находящуюся не во внешней позиции к исследованию, но входящую внутрь него. Изучая процесс формирования понятий у детей, он одновременно и формировал эти понятия, т.е. формирование понятия происходило в процессе исследования этого формирования — практика встраивалась в исследование испытуемого.

А родоначальник психоанализа З. Фрейд выдвинул методологический принцип «единства лечения и исследования», согласно которому психоанализ является одновременно и научным исследованием личности, и терапией пациента. Сам Фрейд, стремившийся следовать образцам классической науки, похоже, не осознавал, что это требование ведет к новой парадигме исследования: ведь с точки зрения модели классической науки терапия, непрерывно меняя объект изучения, должна «убивать» науку.

В психоанализе зародилось, а потом нашло широкое распространение в других техниках психотерапии понятие «контрпереноса» – индуцированных клиентом чувств, переживаний, мыслей терапевта. Другими словами, не только объект исследования меняется под воздействием психотехнических приемов исследователя и его личности, но и сам психотерапевт претерпевает изменения в процессе работы с клиентом. Таким образом, в процессе взаимодействия объект и субъект исследования испытывают обоюдные воздействия и изменения.

Здесь трудно говорить о каком-то константном объекте исследования и нейтральном наблюдателе. Взаимодействие объекта и субъекта создает особую реальность, которая и является единственной реальностью: реальности «только объекта» или «только субъекта» не существует.

С течением времени темпы изменения научного знания происходят все быстрее, и если классическая наука существовала примерно на протяжении трех веков, то в XX в. неклассическая наука, сформировавшаяся в начале столетия, во второй его половине сменяется пост-

неклассической наукой (терминология В.С. Степина). Определяя последнюю, В. Степин указывает, что она имеет дело с изучением саморазвивающихся систем, характеризующихся необратимыми процессами, взаимодействие которых с человеком «протекает таким образом, что само человеческое действие не является чем-то внешним, а как бы включается в систему, видоизменяя каждый раз поле ее возможных состояний» [9]. Причем и познающий субъект «становится, возникает в сложноорганизованном потоке актов коммуникации, коммуникативных событий»[10]. С исследованием самоорганизующихся систем в науке, кроме принципа детерминизма, начал учитываться принцип спонтанности.

Таким образом, в естественных дисциплинах деятельность субъекта познания перестала рассматриваться как нейтральная по отношению к объекту (что было в классической науке). Теперь объект стал видеться через призму субъекта, и это обстоятельство сближает естественные науки с гуманитарными. Если в XVII-XIX вв. образцом научного знания служили естественно-научные дисциплины, то в XX в., напротив, методология гуманитарного знания проникает в естественные науки. Так, понимание единичного события в них порой представляет такую же ценность, как и открытие универсального закона; стали говорить даже о «герменевтическом прочтении текста природы». Идет и обратный процесс: к концу XX в. применительно к человеку заговорили о технологиях, например о генных технологиях.

Интересно, что отход от идеалов классической науки в физике и психологии происходил практически в одно время. И в той и в другой происходило смещение интереса с исследования объекта на границу взаимодействия субъекта и объекта. Именно граница, место встречи субъекта и объекта, является тем, что задает законы становления и функционирования субъект-объектной диады. Взаимодействие необособленного объекта (естественные науки) и изолированного субъекта (интроспективная психология) представляет наибольший интерес для современной науки.

Литература:

1. Декарт Р. Рассуждения о методе с приложениями. М., 1953; С.125
2. Пуанкаре А. О науке. М., 1983; С.200
3. Вигнер Е. Этюды о симметрии. М., 1971.
4. Баженов Л. Б. Структура и функции естественнонаучной теории. М., 1978; С.125
5. Готт В.С., Тюхтин В.С., Чудинов Э.М. Философские проблемы современного естествознания. Учеб. Пособие. М., «Высш. школа», 1974. С.5
6. Эйнштейн А. Собрание научных трудов Т.1.М.: Наука, 1966.С.680
7. Севальников А.Ю. Квантово-механическая интерпретация субъект-объектных отношений: в поисках философских оснований // Естествознание в гуманитарном контексте. М.: Наука, 1999. С. 203.
8. Уилер Дж. Квант и Вселенная // Астрофизика, кванты и теория относительности. М.: Мир, 1982.С. 555.
9. Степин В.С. Эволюция этоса науки: от классической к постнеклассической рациональности // Этос науки. М.: Academia, 2008. С. 41.
10. Аршинов В.И., Буданов В.Г. Синергетика наблюдений как познавательный процесс // Философия. Наука. Цивилизация. М., Эдиториал УРСС, 1999. С. 251.

Рецензент: к.соц.н., доцент Мамырканов М.