

Общенаучная картина мира и методологические функции

General scientific picture of the world and methodological functions

Погорелова И.А.

Магистр, факультета «Энергомашиностроение», ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)». г. Москва

e-mail: pogorelovaia@student.bmstu.ru

Pogorelova I.A.

Master, Faculty of Power Engineering, Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (National Research University), Moscow

e-mail: pogorelovaia@student.bmstu.ru

Аннотация

Цель статьи — проанализировать содержание и функции общенаучной картины мира (ОНКМ), и изменение ее содержания в ходе исторического развития науки: картина мира античной науки, средневековой науки, классической науки, неклассической науки и постнеклассической науки. Показано, что их смена является смысловым ядром глобальной революции в науке. Особое внимание уделено описанию функций ОНКМ в обеспечении целостности научного знания, её влиянию на формирование научных гипотез и теорий своего времени, а также ее взаимодействию с философским мировоззрением. Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки механизмов эффективной интеграции научного знания и адаптации общенаучной картины мира к новым вызовам цивилизационного развития.

Ключевые слова: онтология науки, общенаучная картина мира, развитие научного знания, функции общенаучной картины мира.

Abstract

The purpose of the article is to analyze the content and functions of the general scientific worldview (ONCM) and the changes in its content during the historical development of science: the worldview of ancient science, medieval science, classical science, nonclassical science and post-nonclassical science. It is shown that their change is the semantic core of the global revolution in science. Special attention is paid to the description of the functions of ONCM in ensuring the integrity of scientific knowledge, its influence on the formation of scientific hypotheses and theories of its time, as well as its interaction with the philosophical worldview. The relevance of the topic is determined by the need to develop mechanisms for the effective integration of scientific knowledge and the adaptation of the general scientific picture of the world to the new challenges of civilizational development.

Keywords: the ontology of science, the general scientific picture of the world, the development of scientific knowledge, the functions of the general scientific picture of the world.

Введение

Общенаучная картина мира (ОНКМ) представляет собой систематизированное и обобщённое представление науки об изучаемой реальности на определённом этапе её развития. Она отражает ключевые онтологические принципы, методы познания и мировоззренческие установки, характерные для конкретного исторического периода.

В работе рассматриваются основные этапы эволюции ОНKM: античная, средневековая, классическая, неклассическая и постнеклассическая науки. Каждая из этих картин мира формировалась под влиянием культурных, философских и научных достижений своей эпохи, что определяло её уникальные черты и методологические функции [1].

Понятие картины мира

Что такое картина мира? Это господствующие в отдельной области науки или науке в целом представления об изучаемой ею объективной реальности (физическая, химическая, биологическая и другие картины мира).

Например, основу физической картины мира классического естествознания составляли следующие **онтологические принципы**:

- представление о дискретном характере реальности, состоящей из отдельных тел, между которыми имеет место взаимодействие с помощью некоторых сил (притяжение, отталкивание и т.д.);
- все изменения в реальности управляются законами, имеющими строго однозначный характер;
- все процессы протекают в абсолютном пространстве и времени, свойства которых не зависят ни от содержания этих процессов, ни от выбора системы отсчета для их описания;
- все воздействия одного тела на другое передаются мгновенно;
- необходимость первична, случайность вторична; случайность — лишь проявление необходимости в определенных взаимодействиях (точка пересечения независимых причинных рядов);
- во всех остальных ситуациях «случайность» должна пониматься как мера незнания «истинного положения дел».

Большинство из этих принципов непосредственно входило в структуру механики Ньютона. Если же обратиться к биологической науке классического периода, то, как известно, основу ее картины мира составляла дарвиновская теория эволюции видов на основе механизма естественного отбора, позже дополненная идеями и принципами генетики [2].

В отличие от картин мира отдельных областей науки, общенаучная картина мира представляет собой совокупность общих онтологических представлений науки на определенном историческом этапе ее развития.

Существуют **четыре основных способа формирования общенаучной картины мира**:

- 1) Разработка в лоне философии истинной картины мира и ее «навязывание» науке.
- 2) Обобщение предметного содержания науки того или исторического периода ее Развития.
- 3) Репрезентация в качестве общенаучной картины мира онтологических представлений одной или нескольких фундаментальных научных теорий, имеющих статус научных парадигм, для науки определенного периода.
- 4) Синтез элементов философской онтологии с содержанием фундаментальных научных теорий определенного периода развития науки [3].

Общенаучная картина мира — один из основных элементов общенаучного знания, наряду с фундаментальными («парадигмальными») научными теориями, общенаучными методами и нормами научного исследования. Общенаучное знание выходит за пределы онтологии и методологии отдельных предметных областей науки, аккумулируя содержание научного знания определённой эпохи, а потому всегда носит исторический характер.

В ходе развития науки было создано четыре парадигмальных картины мира, представлявших в обобщенной виде содержание четырех основных этапов ее эволюции: картина мира античной науки (VII в. до н.э. — III в. н.э.), картина мира средневековой науки (IV–XVII вв.), картина мира классической науки (XVII–XIX вв.), картина мира

неклассической науки (первая половина XX в. – 1970-е годы), картина мира современной постнеклассической науки (1970-е годы – по настоящее время).

Основными принципами *картины мира античной науки* были следующие принципы:

- мир — это разумный космос, управляемый объективными законами;
- пространство и время – объективные субстанции, наряду с материей;
- их познание возможно только через теоретическое мышление, эмпирические данные играют вспомогательную роль [4].

Для общенаучной *картины мира средневековой науки* были характерны другие принципы:

- теологизм и антропоцентризм;
- основное внимание уделялось социально-гуманитарным знаниям (логика, теология, этика);
- все науки о природе, включая алхимию и астрологию, должны опираться на религиозные представления [5].

Общенаучная картина мира классической, неклассической и постнеклассической науки

Общенаучная картина мира классической науки опиралась на такие онтологические постулаты:

- реальность — это мир чувственно-воспринимаемых объектов и отношений между ними; другой реальности не существует;
- мир бесконечен в пространстве и во времени;
- мир не сотворим и вечен;
- пространство и время объективны и субстанциональны; их свойства не зависят как друг от друга, так и от материи;
- объекты и свойства бывают простые и сложные; сложные представляют собой аддитивную сумму составляющих их простых частей, элементов и их взаимосвязей;
- все явления и события в мире имеют свои причины, беспричинных явлений не существует;
- форма и количество не имеют самостоятельного, субстанционального существования;
- они всегда есть только форма и количество некоторого содержания или качества;
- мир — это взаимосвязанная целостность бесконечного числа составляющих его объектов;
- предметная область науки, всех ее областей — макрообъекты разного содержания и уровня сложности (неорганического, органического, социального, технического и технологического характера);
- в отношении объектов разного уровня сложности действует принцип: более сложные объекты суть комбинация и аддитивная сумма составляющих их более простых и взаимосвязей между ними;
- пространственные и временные характеристики объектов являются объективными и абсолютными (инвариантными во всех системах отсчета);
- в объективном мире не существует какой-то предельной скорости движения объектов;
- связь между объектами и их составляющими является однозначной (необходимой);
- вероятность и статистические законы применимы для описания только массовых случайных событий (статистических ансамблей);
- в объективном мире все свойства объектов и траектории их движения являются строго определенными.

Общенаучная картина неклассической науки была основана на существенно иных онтологических постулатах:

- сложное в мире объектов не всегда сводимо к сумме составляющих его элементов и взаимосвязей между ними;
- наиболее фундаментальным уровнем объективной реальности являются микрообъекты, из которых состоят все макрообъекты;
- свойства и законы поведения микрообъектов качественно отличаются от свойств и законов поведения макрообъектов;
- пространственные и временные свойства и микрообъектов, и макрообъектов объективны, но при этом относительны и зависят от скорости движения объектов;
- в объективном мире имеется предел скорости движения любых объектов и их взаимодействия; эта скорость не может быть больше скорости света в вакууме;
- связь между микрообъектами и их состояниями однозначна;
- поведение отдельного микрообъекта не является однозначным или строго определенным, а только вероятностным;
- не все свойства и состояния микрообъектов в любой момент времени строго определены (в частности, любое из двух сопряженных свойств микрообъекта (например, его координата и импульс) является обязательно неопределенным);
- в мире элементарных объектов не действуют законы коммутативности сложения и умножения их свойств;
- в решении проблемы их точного описания порядок наступления свойств имеет принципиальное значение.

Постулаты современной постнеклассической общенаучной картины отличаются как от онтологии классической науки, так и онтологии неклассической науки (приведем некоторые из них, поскольку они находятся еще в процессе своего становления):

- в мире не существует абсолютно изолированных и абсолютно самодостаточных (закрытых) объектов и систем; все реальные объекты и системы являются открытыми и постоянно обмениваются веществом, энергией и информацией с окружающей средой и другими объектами;
- все объекты и системы в мире не просто изменяются, их изменения всегда носят эволюционный, т.е. направленный характер;
- все объекты и системы ведут себя однозначно (линейно) только тогда, когда они устойчивы и способны полностью себя самовоспроизводить в некотором временном интервале;
- рано или поздно все системы в силу действия второго начала термодинамики исчерпывают энергетические возможности своего воспроизведения и становятся неустойчивыми, а со временем и сильно неустойчивыми и разбалансированными;
- тогда их существование и поведение в значительной степени определяются уже случайностью; проходя максимальную точку своей неустойчивости (точку бифуркации) объекты либо погибают, либо подпадают под действие новой структуры, вновь придающей им устойчивость;
- все сверхсложные системы (системы, состоящие из нескольких десятков, или более, элементов) ведут себя вероятностным образом; они потенциально готовы откликнуться (правда, с разной степенью вероятности) на различные внутренние и внешние вызовы;
- в целом, их поведение имеет нелинейный характер, они способны эволюционировать в разных направлениях, отходя от одного конкретного состояния;
- общество, человек, биосфера, техносфера, являющиеся главным предметом изучения постнеклассической науки, суть сверхсложные, открытые и диссипативные системы, устойчивость которых в значительной степени определяется не причинным взаимодействием между составляющими их

элементами, а кооперативными и резонансными связями между ними, которые со временем то усиливаются, то ослабляются;

- прогрессивное развитие объектов и систем в течение длительного времени возможно только за счет «подкачки» для них энергии извне, из среды, окружающей эти объекты и системы;
- мегамир, т.е. объекты и системы космического масштаба и Вселенная в целом — сверхсложные системы, подчиняющиеся в ходе своей эволюции законам изменения открытых, диссипативных и нелинейных систем [5].

Функции общенаучной картины мира в научном познании

Какова природа картины мира? Прежде всего, необходимо подчеркнуть, что картина мира возникает отнюдь не как результат обобщения наличного теоретического и (или) эмпирического научного познания, напротив, она всегда предшествует ему, будучи конкретизацией определенной (более общей) по сравнению с ней философской онтологии. Последняя же суть продукт рефлексивно-конструктивной деятельности разума в сфере всеобщих различий и оппозиций. Будучи результатом философского творчества, философская онтология при этом всегда имеет конкретно-исторический характер [6].

Основная функция картины мира в научном познании состоит в том, что именно научная картина мира санкционирует как истинный определенный категориальной тип видения наукой ее эмпирических и теоретических (идеализированных) объектов, гармонизируя их между собой [7].

Как правило, роль общенаучной картины мира выполняет одна из частно-научных картин мира, которая является господствующей в науке данной эпохи. Например, для всего классического естествознания это была физическая картина мира, разработанная в механике Ньютона. «Механицизм», по существу, и означал не что иное, как признание и утверждение физической картины мира как общенаучной и обязательной для всех других наук (химии, биологии, геологии, астрономии, физиологии и даже социологии и политологии). В неклассическом естествознании на статус общенаучной картины мира по-прежнему претендовала физическая картина мира, однако уже та, которая лежала не в основе классической механики, а в основе теории относительности и квантовой механики. При этом классическая и неклассическая физическая картина мира во многом противоречили друг другу.

Наличие конкурирующих фундаментальных теорий в физике, основанных на принятии различных картин мира, существенно подорвало доверие представителей других наук к физической картине мира как общенаучной. Постепенно все больше утверждалась мысль о необходимости создания общенаучной картины мира как синтеза картин мира различных фундаментальных наук. Для неклассического естествознания такой общенаучной картиной мира стал, в конечном счете, синтез физической, биологической и теоретико-системной картин мира. Современное же постнеклассическое естествознание пытается дополнить этот синтез идеями целесообразности и разумности всего существующего. По степени своей общности современная общенаучная картина мира все более приближается к философской онтологии [8].

Основными методологическими функциями любой общенаучной картины мира, независимо от её конкретного содержания, являются следующие:

- обеспечение целостности и единства научного знания определённого исторического периода развития науки;
- представление полученных в науке знаний в форме, позволяющей интегрировать их в философское мировоззрение;
- рациональное онтологическое обоснование частнонаучных картин мира, а также фундаментальных (парадигмальных) научных теорий;
- выполнение роли общего предпосылочного знания («исторического априори») для выдвижения научных гипотез и их истинностной оценки;

- функционирование в качестве фонового знания при разработке идеалов и норм научного исследования и оценке их эффективности.

Онтологическое содержание общенаучной картины мира находится в тесной взаимосвязи с гносеологическим содержанием науки и оказывает существенное влияние на представления учёных о методах научного познания изучаемой реальности и характере развития научного знания [9].

Выводы

Общенаучная картина мира играет ключевую роль в структуре научного познания, выполняя ряд важных методологических функций. Она обеспечивает целостность и единство научного знания, служит основой для выдвижения гипотез, интегрирует научные достижения в философское мировоззрение и обосновывает частнонаучные теории. Исторический анализ показал, что ОНKM эволюционирует вместе с наукой, отражая изменения в понимании реальности — от античного космоса до сложных открытых систем постнеклассической эпохи.

Смена общенаучных картин мира сопровождается научными революциями, которые приводят к пересмотру онтологических и гносеологических принципов. В частности, переход от классической общенаучной картины мира к картине мира неклассической науке подчеркнул важность вероятностных закономерностей, нелинейных процессов и междисциплинарного синтеза. ОНKM не только фиксирует онтологическую специфику содержания науки определенного исторического этапа ее развития, но и направляет её дальнейшее развитие, оставаясь открытой к возможным изменениям культурно-исторического контекста.

Литература

1. Лебедев, С. А. Общенаучная картина мира и её методологические функции // Вестник Российской академии наук. 2017. Т. 87, № 2. С. 130-135.
2. Лебедев, С. А. Курс лекций по методологии научного познания: учебное пособие. М: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016.
3. Лебедев С.А. История философии науки //Новое в психолого- педагогических исследованиях. 2009. № 1(13). С.5-66.
4. Лебедев С.А. Аксиология науки: ценностные регуляторы научной деятельности// Вопросы философии. 2020. № 7. С. 82-92.
5. Лебедев С.А. Философия. Методология. Наука. Избранные статьи. М.: Проспект. 2023.
6. Лебедев С.А. Методологическая культура ученого. В 2 т. М.: Проспект. 2021.
7. Лебедев С.А. Философия и методология науки. Актуальные проблемы. М.: Издательство Московского университета. 2024.
8. Лебедев С.А. Введение в философию науки: 15 лекций. М.: Проспект. 2024.
9. Лекторский В.А., Касавин И.Т., Пружинин Б.И., Розов М.А., Филатов В.П., Огурцов А.П., Аршинов В.И., Рабинович В.Л., Лебедев С.А., Порус В.Н., Мамчур Е.А., Микешина Л.А. Философия и наука: проблемы и перспективы (материалы «Круглого стола»)/ Вопросы философии. 2006. № 10. С. 3-44.