



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

В. А. Светлов
И. А. Пфаненштиль

ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Часть 1

Учебное
пособие

УМО

ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

ФИЛОСОФИЯ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль

ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Часть 1

Рекомендовано Учебно-методической комиссией
по философии Учебно-методического объеди-
нения при Министерстве образования и науки
РФ в качестве учебного пособия для студентов
вузов и послевузовской системы образования
от 06.04.2011 г.

Красноярск
2011

УДК 101.1
ББК 87.251
С24

Рецензенты: д-р филос. наук, проф. А.И. Панюков;
д-р филос. наук, проф. Н.М. Чуринов

Светлов В.А.
С24 **Философия и методология науки:** учеб. пособие. Ч.1 /
В.А. Светлов, И.А. Пфаненштиль. – Красноярск: Сибирский
федеральный ун-т, 2011. – 768 с.

ISBN 978-5-7638-2394-3

Настоящее пособие подготовлено на основе авторского курса по истории и философии науки для аспирантов естественно-научного и гуманитарного циклов. Дан подробный анализ методологических концепций, оказавших наибольшее влияние на развитие научных программ от античности до современности. Выделен инвариант методологических концепций. Главный акцент сделан на раскрытии философских допущений перечисленных концепций и доступном изложении тезисов и основных результатов каждой из них. Использовано большое количество первоисточников и критической литературы. Содержит приложения методологического и логического характера, позволяющие использовать данную работу как хрестоматию и справочное пособие.

Предназначено для студентов, аспирантов, преподавателей, ученых, а также всех, кто самостоятельно изучает историю и теорию методологических учений и кого интересует философия, история, логика и методология науки.

УДК 101.1
ББК 87.251

ISBN 978-5-7638-2394-3

© Сибирский федеральный
университет, 2011

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1. «ОРГАНОН» АРИСТОТЕЛЯ: ОБОСНОВАНИЕ ИНДУКТИВНО-ДЕДУКТИВНОГО МЕТОДА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ.....	25
2. РЕВИЗИЯ НАУЧНОГО МЕТОДА АРИСТОТЕЛЯ В ПОЗДНЕЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ	40
3. «НОВЫЙ ОРГАНОН» ФРЕНСИСА БЭКОНА: СТАНОВЛЕНИЕ ИНДУКТИВИЗМА	59
4. ИНТУИТИВНО-ДЕДУКТИВНЫЙ МЕТОД РЕНЕ ДЕКАРТА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ СОЛИПСИЗМ.....	80
5. МЕТОД ИДЕАЛИЗАЦИИ ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕЯ: МАТЕМАТИКА КАК ЯЗЫК ПРИРОДЫ.....	95
6. АНАЛИТИКО-СИНТЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИСААКА НЬЮТОНА: ЕДИНСТВО МАТЕМАТИКИ И ОПЫТА БЕЗ ГИПОТЕЗ	110
7. «ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РАССУЖДЕНИЕ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ НАТУРАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ» ДЖОНА ГЕРШЕЛЯ: МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНДУКТИВИЗМА	125
8. «НОВЫЙ ВОССТАНОВЛЕННЫЙ ОРГАНОН» УИЛЬЯМА УЭВЕЛЛА: ПРЕОДОЛЕНИЕ ИНДУКТИВИЗМА	149
9. «СИСТЕМА ЛОГИКИ» ДЖОНА МИЛЛЯ: «СИСТЕМНАЯ» АПОЛОГЕТИКА ИНДУКТИВИЗМА	182
10. «ПРИНЦИПЫ НАУКИ» УИЛЬЯМА ДЖЕВОНСА: СИНТЕЗ МЕТОДА ГИПОТЕЗ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	214
11 МЕТОД САМОКОРРЕКЦИИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ ЧАРЛЬЗА ПИРСА: ЕДИНСТВО АБДУКЦИИ, ДЕДУКЦИИ И ИНДУКЦИИ.....	233

12. СТАНДАРТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ НАУЧНОГО МЕТОДА: ТУПИ- КИ ИНДУКТИВИЗМА И АНТИИНДУКТИВИЗМА	263
12.1. Ранние критерии эмпирической значимости.....	265
12.2. Синтаксическая теория эмпирической значимости Гемпеля	271
12.3. Программа редукции Карнапа.....	283
12.4. Программа Гемпеля: научная система как теория эмпири- ческой значимости.....	290
12.5. Индуктивная программа Карнапа: подтверждаемость как универсальный критерий эмпирической значимости.....	305
12.6. Индуктивистская концепция научного прогресса.....	318
12.7. Программа Поппера: фальсифицируемость как универ- сальный критерий эмпирической значимости	320
13. ГИПОТЕТИКО-ИНДУКТИВНЫЙ МЕТОД КАК УНИВЕРСАЛЬ- НЫЙ МЕТОД НАУЧНОЙ СИСТЕМАТИЗАЦИИ И НАУЧНОГО ПРОГРЕССА	355
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	413
Приложение 1. XIX век – золотой век методологии науки. Тематические выдержки из сочинений	413
Приложение 2. О логике научного доказательства.....	633

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методология всегда считалась важнейшей частью философии. Кто владеет надежным методом, тот знает путь к истине. Но в отличие от других разделов философии публикации по истории и теории научного метода крайне редки, часто представляют интерес только для специалистов, посвящены в основном современным авторам или так называемым актуальным проблемам. Между тем знание истории методологической мысли очень важно, так как именно оно обеспечивает видение перспектив и тенденций ее развития, освобождает от необходимости изобретать уже изобретенное и повторять сделанные ошибки.

Настоящее пособие предназначено восполнить указанный пробел по истории методологии и ставит своей целью познакомить читателя с концепциями научного метода Аристотеля, Роберта Гроссетеста, Роджера Бэкона, Дунса Скота, Уильяма Оккама, Николая из Отрекура, Френсиса Бэкона, Рене Декарта, Галилео Галилея, Исаака Ньютона, Джона Гершеля, Уильяма Уэвелла, Джона Милля, Уильяма Джемсона, Чарльза Пирса, Карла Гемпеля, Рудольфа Карнапа, Карла Поппера, Я. Хинтиikki и И. Ниинилуото. Перечисленные концепции представляют ведущие методологические учения о познании природы, охватывают период от античности и до современности, дают исчерпывающее представление об эволюции основных проблем методологии и их решении. Для удобства читателя в пособие включена вводная глава, в которой излагается необходимый минимум теоретической информации, а также специальные приложения с тематическими выдержками из оригинальных сочинений методологов XIX столетия и краткими сведениями по логике научного доказательства (в традиционной и символической логике). Мы посчитали необходимым включить начальные сведения по логике научного доказательства по той причине, что без них невозможно полноценное усвоение методологических концепций научного познания XX столетия.

Пособие соответствует требованиям новой программы подготовки аспирантов по теме «Философия и история науки» и рассчитано на всех, кто интересуется философией, историей, логикой и методологией науки.

ВВЕДЕНИЕ

Изложим начальные сведения об основных понятиях и проблемах современной методологии научного познания.

Общее представление о научном познании

Когда человек нуждается в знании законов реальности, в которой он живет и творит, тогда ему требуется научное знание о ней. Последнее представляет результат специального познания и обладает рядом отличительных признаков.

К какой бы предметной области научное знание ни относилось – природе, обществу или человеку, оно всегда является знанием об общем, инвариантном, регулярном, необходимом и формулируется в виде законов или более сложных конструкций – теорий. Необходимость научного знания обусловлена разделением действительности на законы, скрытые от непосредственного восприятия, и разнообразные формы их видимого проявления. Так как «если бы форма проявления и сущность вещей непосредственно совпадали, то всякая наука была бы излишня»¹.

Каждый научный закон представляет определенную идеализацию (упрощение) объективно существующей регулярности, позволяющую в установленных границах более или менее точно воспроизводить ее необходимые свойства. Ни один научный закон не может сделать это исчерпывающим образом, выступая в общем прогрессивном развитии науки лишь более точной идеализацией, чем все предшествующие, и более грубой, чем все последующие.

С логической точки зрения **научный закон** – это универсально квантифицированное (относящееся ко всем объектам рассматриваемой предметной области) высказывание, обозначающее объективно существующую регулярность и содержащее, по крайней мере, один теоретический термин (идеализацию). Высказывание «Дерево не тонет в воде, потому что легче ее» представляет результат повседневного обобщения и не является научным законом, потому что не содержит теоретических терминов и относится только к некоторым

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т. 25. Ч. 2. – С. 384.

видам дерева и жидкости. Высказывание же «Твердое тело, будучи погруженным в жидкость, остается плавать на ее поверхности, если и только если его удельный вес меньше удельного веса жидкости» считается научным законом. Оно содержит теоретический термин «удельный вес», представляет следствие закона Архимеда и справедливо по отношению ко всем видам твердых тел и жидкостей.

Научная теория – системная и исчерпывающая идеализация исследуемой реальности, объединяющая, как правило, несколько научных законов и объясняющая, почему эти законы истинны. Из законов научной теории, как первых посылок вместе с некоторыми начальными условиями, адаптирующими теорию к рассматриваемой предметной области, дедуктивно выводятся следствия для раскрытия содержания, объяснения или предсказания наблюдаемых событий. На этом основании теорию часто определяют как множество эмпирических и теоретических утверждений, замкнутых относительно дедукции, т.е. выводимых логически из основных утверждений (законов) данной теории.

В зависимости от вида истинностной зависимости научного закона от своих следствий его можно квалифицировать либо как аксиому, либо как гипотезу. Научный закон обладает статусом **аксиомы**, если и только если истинность всех его следствий полностью зависит от его собственной истинности. Это означает, что истинность аксиомы более достоверна, чем истинность всех ее следствий. Наоборот, научный закон обладает статусом **гипотезы**, если и только если его собственная истинность зависит от истинности каждого его следствия. Это означает, что истинность гипотезы менее достоверна, чем истинность ее следствий.

Если все законы какой-либо теории обладают статусом аксиомы, такая теория считается **аксиоматической системой**. Известные «Начала» Евклида представляют первую в истории науки аксиоматически построенную научную теорию. Для таких теорий не существует проблемы доказательства эмпирической (опытной) истинности следствий. Ибо из истинных аксиом дедуктивно выводятся только истинные утверждения. Развертывание содержания теории сводится к доказательству теорем (дедуктивных следствий), т. е. к выводу их из данного списка аксиом. По этой причине аксиоматический способ построения теорий более предпочтителен в тех науках, в которых проблема эмпирической истинности следствий не является главной.