

В. П. Огородников

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ



учебное пособие для аспирантов

 ПИТЕР®

ББК 87.25
УДК 001.1(075)
О-39

Огородников В. П.

О-39 История и философия науки. Учебное пособие для аспирантов. — СПб.: Питер, 2016. — 352 с.: ил.

ISBN 978-5-496-02328-3

Учебное пособие для аспирантов написано в полном соответствии с программой экзамена кандидатского минимума по истории и философии науки, разработанной Министерством образования и науки РФ. Основное внимание в книге уделено философскому анализу науки как специфической системы знания, формы духовного производства и социального института. Излагаются общие закономерности развития науки, ее генезис и история, структура, уровни и методология научного исследования. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте ее исторического развития. Большое внимание в книге уделяется так же философским мировоззренческо-методологическим основаниям научного познания. Анализируются философские детерминанты развития математики, физики (классической и неклассической), космологии, технического знания, социально-гуманитарного познания.

Пособие поможет аспиранту, не имеющему фундаментальной философской подготовки, освоить материал и успешно сдать экзамен. Особенный упор в книге сделан на развитие технических наук.

ББК 87.25
УДК 001.1(075)

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-496-02328-3

© ООО Издательство «Питер», 2016

Оглавление

Введение	7
Лекция 1. Предмет и основные концепции современной философии науки.....	9
1. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии.....	9
2. Эволюция подходов к анализу науки	11
3. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности	17
4. Позитивистская и постпозитивистская трактовки феномена научного познания	21
Лекция 2. Наука в современной цивилизации.....	31
1. Традиционный и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности.....	31
2. Особенности научного познания. Специфика научного, философского и эстетического освоения мира. Наука и обыденное познание	41
3. Функции науки в жизни общества	52
Лекция 3. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции	55
1. Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний.....	55
2. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки	66
3. Западная и восточная средневековая наука	78

Лекция 4. Становление опытной науки в новоевропейской цивилизации	83
1. Формирование идеалов математизированного и опытного знания (Р. Бэкон, У. Оккам).....	83
2. Наука Возрождения и борьба эмпиризма и рационализма в научной методологии Нового времени (Н. Коперник, Дж. Бруно, Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон).....	88
3. Возникновение дисциплинарно организованной науки. Формирование технических наук.....	107
Лекция 5. Структура научного знания.....	119
1. Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, критерии их различения.....	119
2. Структура эмпирического познания	123
3. Структура теоретического познания.....	137
Лекция 6. Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания	143
1. Материализм и идеализм в интерпретации фактов науки	143
2. Метафизический и диалектический методы научного познания. Плюрализм и монизм	149
3. Философская трактовка пространства–времени и конкретно-научные концепции.....	152
4. Всеобщие законы развития и законы науки.....	156
5. Детерминизм как ведущий принцип научного познания	165
Лекция 7. Процесс порождения нового знания.....	173
1. Чувственное и логическое в познании	173
2. Роль языка в познавательном процессе. Проблема субъекта и объекта познания.....	184
3. Научное познание как процесс получения истины. Проблема критерия истины.....	190
4. Реальность как объект научного познания. Типы онтологий	198
Лекция 8. Онтологические и гносеологические основания науки	205
1. Идеалы и нормы исследования, их историческая и логическая детерминированность.....	205

2. Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Научная картина мира и научное мировоззрение.....209
3. Логика и методология науки.....212

Лекция 9. Научные традиции и научные революции.

Типы научной рациональности 217

1. Взаимодействие традиции и нового знания в науке. Основания и сущность научной революции.....217
2. Научное открытие — диалектика случайности и необходимости221
3. Смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, «постнеклассическая» наука223

Лекция 10. Становление социальных и гуманитарных наук.

Мировоззренческие основания социально-исторического исследования 227

1. Объективный и субъективный идеализм о причинах и основаниях развития общества.....227
2. Диалектико-материалистическое понимание социального развития236
3. П. Сорокин о социальном развитии и социальной динамике248

Лекция 11. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса 253

1. Современные процессы дифференциации и интеграции наук253
2. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах.....260
3. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.....266
4. Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.....268

Лекция 12. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеологизированной науки..... 277

1. Экологическая этика и ее философские основания277
2. Философия русского космизма и учение В. И. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере285
3. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука288

4. Научная рациональность и проблема диалога культур.....294
5. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов305

Лекция 13. Философия техники и методология технических наук..... 309

1. Предмет, основные сферы и главные задачи философии техники.....309
2. Проблема смысла и сущности техники. «Техническое» и «нетехническое»312
3. Познание и практика, исследование и проектирование.....315

Лекция 14. Естественные и технические науки 323

1. Первые технические науки как прикладное естествознание...323
2. Соотношения теоретического и эмпирического в технических науках326
3. Особенности идеальных объектов технической теории.....329
4. Соотношение перцептуального, концептуального и объективно-реального в технической теории331

Лекция 15. Особенности неклассических научно-технических дисциплин 333

1. Различия современных и классических научно-технических дисциплин.....333
2. Системно-интегративные тенденции и междисциплинарный теоретический синтез.....335
3. Приложения социально-гуманитарных знаний в сфере техники.....339

Лекция 16. Социальная оценка техники как прикладная философия техники 343

1. Проблема управления научно-техническим прогрессом общества.....343
2. Научная и техническая рациональность и иррациональные последствия научно-технического прогресса347
3. Научная, техническая и хозяйственная этика и проблемы охраны окружающей среды.....352

Используемая и рекомендуемая литература 357

Лекция 1

Предмет и основные концепции современной философии науки

1. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии.
2. Эволюция подходов к анализу науки.
3. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.
4. Позитивистская и постпозитивистская трактовки феномена научного познания.

1. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии

Определение предмета «Истории и философии науки» как сложной синтетической дисциплины невозможно без экспликации основных категорий, составляющих понятийный каркас данной научной и учебной дисциплины.

Безусловно, главной категорией выступает здесь «наука».

Наука — что это? Когда она начинается? Те или иные ответы на эти вопросы определяют решение проблемы объекта и предмета «Истории и философии науки».

Известный английский этнограф *Джеймс Фрезер (1854–1941)* считал, что «если понимать под наукой совокупность очевидных истин, извлеченных из наблюдений природы», то наука ровесница человечеству, ибо запасом таких истин «люди обладали во все эпохи». По мнению же итальянского историка физики Марио Льюцци, весь ком-

плекс практических знаний древних народов может рассматриваться лишь как сырье для последующего построения науки. Возникновение ее предполагает не только «наличие обширного комплекса практических знаний и технических навыков», но и «высокий культурный уровень, а также язык, уже отточенный на тонких философских и математических исследованиях... Именно труды первых философских школ представляют собой необходимый элемент культурного фона, который способствует развитию научных исследований и делает возможным появление научного языка. Была создана та совокупность способов выражения причинных связей, логических подходов, та основа общепринятого смысла, или научного здравого смысла», которая в дальнейшем будет развиваться, соответствуя «уровню культуры человечества определенной эпохи». Есть, наконец, и мнение В. И. Вернадского, согласно которому «рождение науки отождествляется с рождением современной физики и необходимого для нее математического аппарата» (аналитической геометрии, исчисления бесконечно малых, интегрирования и т. д.), что происходит не ранее XVII века [35, с. 3].

Присоединяясь в главном к Марио Льюцци, необходимо отметить, что начало науки, совпадая с началом философии, дает представление о неразрывности связи философии и науки, что демонстрирует диалектическое единство логического (сущности) и исторического (существования).

Чем же детерминировано возникновение философии и науки?

Льюцци явно тяготеет к абсолютизации роли специального научного языка и научных школ, появившихся в Древней Греции примерно к IV в. до н. э.

Однако это отождествляет оригинал с его копией, отражением. Научный язык явился инструментом отражения тех объективных сущностей мира, которые были познаны в указанную эпоху. А почему они не были познаны в более раннее или более позднее время?

Наука (философия) — новая форма отражения мира, новое мировоззрение. Как любой феномен сознания человека наука является результатом изменения его бытия.

Выделение философии как первой и вначале единственной науки, особой формы деятельности было связано с разделением умственного и физического труда, что, в свою очередь, стало возможным лишь на определенном уровне развития общественного материального производства, достижения качественного высокого уровня производительности труда.

Отделение умственного труда означало выделение специальной формы деятельности — познавательной. Человек первобытной эпохи совмещал деятельность производящую и познавательную. В классовом обществе эксплуатируемый неимущий класс стал непосредственным производителем материальных благ, познавательная деятельность отошла к привилегированным классам. Вплоть до капиталистического производства умственная деятельность была признаком принадлежности к привилегированным кругам общества. Капитализм научился эксплуатировать и умственный труд.

Итак, начало науки совпадает с началом классового общества, когда умственный труд стал особой формой деятельности и приобрел следующие черты.

Субъект познания — организованные группы людей. Систематичность (организованный, плановый характер познавательной деятельности, наличие научных школ).

Объект познания — причины и закономерности естественных процессов природы и общества.

Методы научного познания — связь исторического и логического, эмпирического и рационального, единичного и общего, детерминизм.

Цель науки — целесообразное изменение природных и общественных процессов и явлений.

Сказанное позволяет дать предварительное определение науки.

Наука — деятельность людей, состоящая в систематическом познании объективных законов развития природы и общества, — основа целесообразного изменения природных и общественных процессов.

На это определение опирается и определение предмета истории и философии науки.

Предметом истории и философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассмотренных в исторически изменяющемся социокультурном контексте [99, с. 5].

2. Эволюция подходов к анализу науки

Эволюция подходов к анализу науки во многом воспроизводит эволюцию понимания сути науки.

В Древней Греции наука имела название то философии, то математики, то логоса, а слово «*софист*» (мудрец) означало и философа,

и ученого, и маляра, и гончара, и плотника. До сегодняшнего дня дошло различие мастера (того, кто мудр, познал истину и учит) и подмастерья — ученика.

Анализ науки тесно связан с ее классификацией. Классификация науки, с одной стороны, имеет своим основанием ту или иную трактовку сущности науки, а с другой — сама выступает основанием для анализа научного познания.

Основанием анализа истории научного познания и классификации наук может быть выдвинута та или иная интерпретация соотношения философии и конкретно-научного знания.

Эта история может быть разделена на 3 основных этапа.

I. Единая философская наука древности и отчасти Средневековья (VII в. до н. э. — XVI в.) (рис. 1).

II. Дифференциация науки в XVII — середине XIX вв. (аналитическое расчленение знаний на обособленные отрасли) (рис. 1).

III. Начавшаяся в XIX в. интеграция науки (синтетические концепции, связывание науки в единую систему знаний) (рис. 2).

I. **На первом этапе** идея классификации знаний зародилась в странах Древнего Востока вместе с начатками научных знаний. У античных мыслителей (Аристотель и др.) имелись уже зародыши всех позднейших принципов классификации науки, в т. ч. разделения всего знания (по его объекту) на 3 главные области: природа (физика), общество (этика) и мышление (логика).

В Средневековье «**Семь свободных искусств**» (лат. *septem artes liberales*), учебные предметы («науки») средневековой средней школы и «артистических» (подготовительных) факультетов университетов включали 2 цикла: **тривиум** (лат. *trivium* — трехпутие) — **грамматику, риторику, диалектику** и **квадривиум** (лат. *quadrivium* — четырехпутие) — **арифметику, геометрию, астрономию и музыку**.

Циклы представляли собой остатки системы знаний, разработанной в античный период. В Средние века разнообразное и богатое для своего времени содержание античной системы постепенно свелось к ограниченному числу элементарных сведений, использовавшихся в религиозных целях (например, грамматика трактовалась как наука, нужная для понимания церковных книг; риторика — как пособие для составления церковных проповедей; астрономия — для вычисления пасхалий; диалектика — для споров с еретиками; занятия арифметикой в значительной степени сводились к мистическому толкованию чисел). В конце Средневековья и особенно в эпоху Возрождения «Семь свободных искусств» в средних школах и на «артистических» факуль-

СВЯЗЬ ФИЛОСОФИИ И НАУКИ

в истории человеческой деятельности и познания

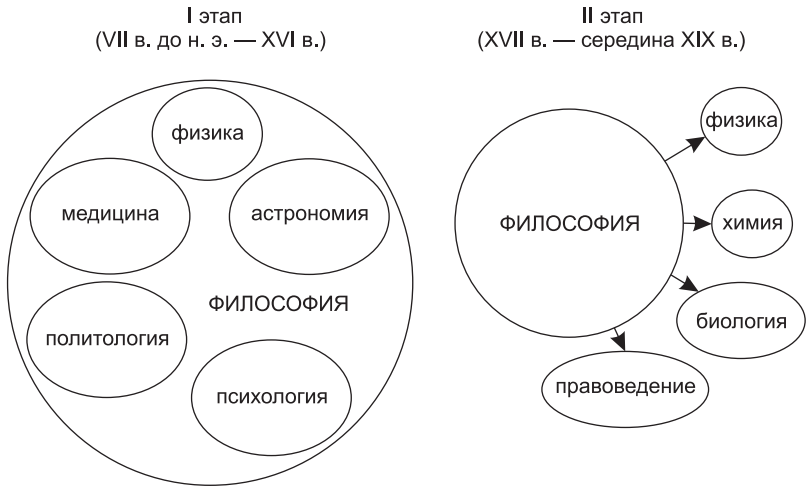


Рис. 1. Связь философии и науки. I и II этапы

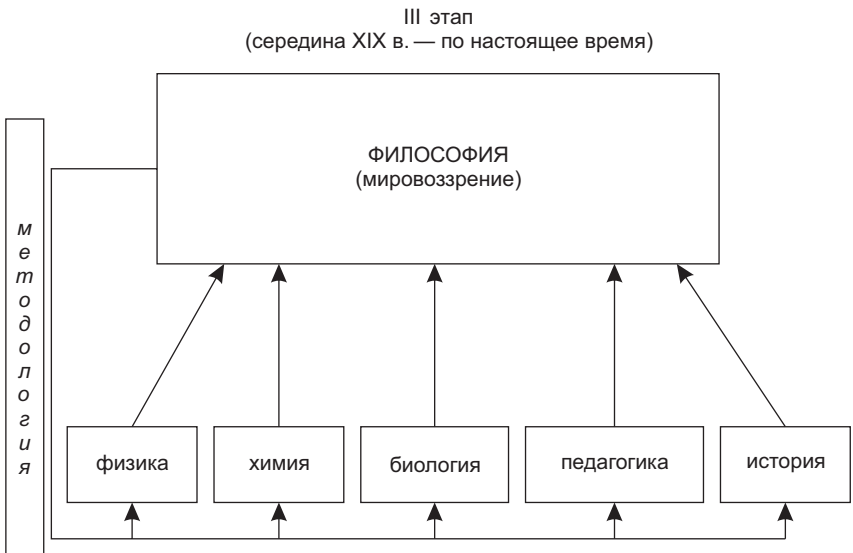


Рис. 2. Связь философии и науки. III этап

тетах университетов стали приобретать светский характер. Систему «Семь свободных искусств» сменила система классических гимназий [11, т. 23, с. 243].

II. **На втором этапе** философия стала распадаться на ряд обособленных наук: математику, механику, химию и т. д. Господствовавший аналитический метод обуславливал общий характер классификации наук: она осуществлялась лишь путем внешнего приложения наук друг к другу. Возникший **субъективный принцип** классификации наук учитывал такие свойства человеческого интеллекта, как **память** (чему соответствовала история), **воображение** (поэзия) и **рассудок** (философия).

Это было большим шагом вперед по сравнению с тем, что давали теология и схоластика с их делением «светского» знания на «семь свободных искусств».

Субъективный принцип был развит Ф. Бэконом, делившим все знания на историю, поэзию и философию. Систематизатор учения Бэкона Т. Гоббс пытался сочетать субъективный принцип с объективным, считая метод математики всеобщим и ставя геометрию во главе дедуктивных наук, а физику — во главе индуктивных. У него наметился принцип расположения наук от абстрактного к конкретному, от количественной определенности предмета к его качественной определенности.

Объективный принцип классификации науки в соответствии с **признаками самих объектов знания** развивал Р. Декарт. Восстанавливалось классическое деление наук на логику, физику и этику (П. Гассенди) или на физику, практику и логику (Дж. Локк). В XVIII в. объективный принцип развивал дальше М. В. Ломоносов. Напротив, французские энциклопедисты (Д. Дидро и Д'Аламбер) в основном приняли принципы и схему Бэкона. Деление всей области знания на три основных раздела (природа, общество и мышление) вытеснялось с XVIII в. более дробными делениями.

III. **Переход к третьему этапу** (первые три четверти XIX в.) включает в себя два различных направления. Первое направление, будучи основано на общем принципе координации, пришло в противоречие с главной тенденцией научного развития в XIX в. В основном здесь были предложены два решения проблемы классификации науки.

1. **Формальное решение на основе принципа координации от общего к частному** (в порядке убывающей общности). Оно получило развитие во Франции в начале и середине XIX в. К. А. Сен-Симон выдвинул объективный принцип классификации наук соответ-

ственно переходу от более простых и общих явлений к более сложным и частным.

О. Конт перенял систему Сен-Симона, систематизировал его идеи, но придал им утрированный характер. Выделенные им 6 основных (теоретических, абстрактных) наук составили энциклопедический ряд, или иерархию:

- математика;
- астрономия;
- физика;
- химия;
- физиология;
- социология.

При этом механика земных тел включалась в математику, психология — в физиологию.

Исторический взгляд на природу у Конта отсутствовал и проявлялся лишь в отношении познания природы человеком. В основе системы Конта лежит принцип координации. Социология получила у Конта самостоятельное место в ряду наук. Значение классификации Конта в том, что:

- во-первых, им выделены действительно основные науки, которым реально отвечают (если не считать математики) основные формы движения материи в природе и общественная форма движения (как предмет социологии);
- во-вторых, эти науки приведены в правильную, хотя и внешнюю связь между собой в той последовательности, в какой они развивались одна за другой.

Поэтому система Конта явилась предпосылкой классификации, основанной на принципе субординации.

2. **Формальное решение проблемы на основе принципа координации от абстрактного к конкретному** (в порядке убывающей абстрактности) получило распространение в Великобритании в середине и второй половине XIX в. (С. Т. Колридж, У. Уэвелл, И. Бентам). Дж. Милль и Г. Спенсер, критикуя Конта, отстаивали место для психологии в ряду наук. Спенсер отверг положение Конта о том, что каждая наука имеет свои абстрактную и конкретную части, утверждая, что все науки делятся на абстрактные (логика и математика), конкретные (астрономия, геология, биология, психология и социология) и промежуточные между ними — абстрактно-конкретные (механика, физика и химия). Между этими

группами существуют резкие грани, тогда как внутри них имеется постепенный переход. Спенсер проводил идею эволюции лишь для конкретных наук; он отрицал также связи классификации наук (логическая связь) с историей познания мира.

Вторым направлением при переходе к третьему этапу было начало внедрения **принципа субординации, согласного с идеей развития и всеобщей связи явлений природы**. Здесь также имелось два различных решения.

1. **Разработка принципа субординации на идеалистической основе** как принципа развития духа (но не природы) И. Кантом, Ф. В. Шеллингом и особенно Г. Гегелем. Гегель выдвинул триадное деление, что соответствовало общему духу его философской системы, которая делилась на логику, философию природы и философию духа, причем вторая подразделялась далее на механизм — механика, астрономия; химизм — физика, химия; организм — биология. При всей искусственности эта система отразила, хотя и в извращенном виде, идею развития природы от низших ее ступеней до высших, вплоть до порождения ею мыслящего духа.
2. **Развитие принципа субординации и подход к теоретическому синтезу знаний на материалистической основе.** Это имело место в России. Для осуществления синтеза наук в середине XIX в. необходимо было устранить навязанный позитивистами разрыв между философией и естественными науками (так шел А. И. Герцен) и ликвидировать разрыв между естественными и гуманитарными науками (Н. Г. Чернышевский). Для Герцена историзм в понимании природы органически сочетался с историзмом во взглядах на развитие познания природы, что давало глубокую методологическую основу для осуществления синтеза наук. То же и у Чернышевского, который, как до него В. Г. Белинский, критиковал ограниченность контовских воззрений.

В вопросе о классификации наук К. Маркс и Ф. Энгельс, опираясь на созданный ими диалектико-материалистический метод, преодолели ограниченности каждой из предшествующих двух крайних концепций классификации науки (идеализм у Гегеля, метафизичность у Сен-Симона) и критически переработали то ценное, что в них содержалось. В результате были выработаны новые принципы, органично сочетавшие два основных момента: объективный подход и принцип субординации (или принцип развития).

Открытием основных законов материалистической диалектики был заложен фундамент общего теоретического синтеза науки, кото-

рый охватил прежде всего три главные области знания — о природе, обществе и мышлении. Этот синтез предполагал решение двух проблем, касающихся соотношения философии и естествознания и естественных и общественных наук. Таким образом определялось и место технических наук в общей системе знаний, поскольку они являются связующим звеном между естественными и общественными науками, находясь на стыке между ними.

Единым, общим для всех областей природы понятием «форма движения» Энгельс охватил различные виды энергии, действующие в неживой природе, и жизнь (биологическую форму движения). Отсюда следовало, что науки располагаются естественным образом в единый ряд: механика... физика... химия... биология... науки о человеке и обществе. Энгельс показал, что последовательность форм движения отвечает последовательным ступеням как развития самой природы в целом, так и истории науки. Совпадение исторического и логического в познании природы и применительно к развитию самой природы вело к решению методологических проблем классификации науки и периодизации истории науки. Дальнейшее развитие классификации науки Энгельсом состояло в учете материальных носителей (субстратов) различных форм движения. Тем самым классификация науки приходила в контакт с учением о строении материи (атомизмом) [11, т. 13, с. 323–330].

3. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности

Экстернализм (лат. *externus* — внешний) — течение в историографии и философии науки, возникло в Англии в 1930-е гг. как реакция на позитивистски ориентированную историю науки. Его сторонники считают, что основной задачей изучения науки является реконструкция социокультурных условий и ориентиров научной деятельности («социальных заказов», «социоэкономических условий», «культурно-исторических контекстов» и проч.), которые выступают в качестве фактора, непосредственно определяющего динамику науки — структуру получаемого знания, его характер и направление дальнейшего развития.

В известной мере одним из предшественников экстернализма можно считать Ф. Энгельса, утверждавшего, что «потребности техники ускоряют развитие науки больше, чем сотня университетов».

Основные идеи экстернализма представлены в работах Г. Спенсера, Дж. Бернала, Дж. Холдейна, Э. Цильзея, Д. Нидама и других авторов.

Наиболее полное воплощение экстернализм нашел в концепции «социологии науки».

Социология науки — область социологии, исследующая взаимоотношение науки как социального института с социальной структурой, обусловленность познавательных форм, характерных для науки, социокультурные условия, типы поведения ученых в различных социальных контекстах, виды научных сообществ, формы коммуникации в науке и т. п. Первоначально социология науки развивалась внутри социологии знания. В 1930-е гг. осознание несостоятельности присущего социологии знания релятивизма, неправомерности сведения научного знания к идеологии и к внеученым интересам заставило переосмыслить сам предмет социологии науки.

Поиски новых подходов к социологическому анализу науки шли в различных направлениях. Согласно Флеку, задача социологии науки состоит в изучении взаимоотношений между интеллектуальным коллективом и стилем мышления. Он подчеркивал, что, в отличие от психологии, социология науки не может исследовать сам процесс творчества, не должна она касаться и содержания знания, поскольку это — задача гносеологии. Ее предмет — осмысление механизмов признания интеллектуальным коллективом индивидуального творческого достижения и раскрытие коррелятивной связи научного сообщества с определенными стилями мысли. Другую программу социологии науки выдвинул польско-американский социолог **Ф. Знанецкий (1882–1958)**, который полагал, что социология вообще не должна анализировать ни формы, ни содержание знания. Ее задача — изучение социального взаимодействия людей, ответственных за генерирование знания. Социология науки — это социология ученых в широком смысле слова: анализ социальных ролей ученых, их ценностных ориентаций и предпочтений.

Заметную роль в формировании социологии науки сыграли работы английского ученого, придерживавшегося марксистских ориентаций, **Дж. Бернала (1901–1971)**, в которых дан анализ науки как социального института, социальных функций науки в их динамике и сложном взаимоотношении с обществом, взаимодействия науки и промышленности на различных этапах человеческой истории, многообразия форм организации научных исследований — от университетской науки до промышленных лабораторий.

Основные научные труды Дж. Бернала — в области кристаллографии. Он исследовал структуры графита, металлов, воды, стиролов, гормонов, витаминов, белков, вирусов, строительных материалов, в частности, цементов. В 1933 г. он создал так называемую берналовскую модель льда, которая позволяет объяснить поведение воды во всех соединениях. Ему принадлежат также работы по теории жидкого состояния. Он является автором трудов о роли и месте науки в жизни общества, в которых он осветил философское значение науки, взаимосвязь науки, техники и социальных условий, влияние науки на общественное развитие с позиций диалектического материализма и показал особенности развития науки при капитализме и социализме. Книга Дж. Бернала «Социальная функция науки» (1938) положила начало новой области знания — науковедению.

Другой видный представитель социологии науки и, следовательно, экстернализма — **Джон Бердон Холдейн (1892–1964)**, английский биолог, член Лондонского королевского общества (1932). Член Политбюро Коммунистической партии Великобритании (с 1937 г.). В 1933–1957 гг. — заведующий кафедрой генетики и биометрии колледжа Лондонского университета. Основные труды — по генетике, биохимии, биометрии и математической статистике, подводной физиологии. Разработал математическую теорию моделирования гена и сцепления наследственных факторов, участвовал в становлении математической, молекулярной и биохимической генетики. Математически обосновал теорию кинетики ферментативного катализа («Энзимы», 1930; рус. пер. 1934). Исследовал количественную сторону (темп) естественного и искусственного отбора, показав, что элементарная единица эволюции — не особь, а популяция.

Джон Бердон Холдейн всю свою сознательную жизнь развивал идею о социальном заказе как главном факторе развития научного знания. Будучи убежденным марксистом, он последовательно применял социальные взгляды Маркса к интерпретации истории развития науки.

Интернализм (от лат. *internus* — внутренний) — течение в историографии и философии науки, сложившееся в 1930-е гг. как оппозиция экстернализму. Представлен в трудах по философии науки — прежде всего у К. Поппера и его ученика И. Лакатоса. Их учения будут ниже подвергнуты развернутому критическому анализу. Интернализм продолжает традиции «интеллектуальной истории науки», «истории идей» и рассматривает в качестве основной движущей силы развития науки внутренние, связанные с природой знания факторы: объ-

активную логику возникновения и решения проблем, эволюцию интеллектуальных традиций и исследовательских программ. В качестве концептуального базиса историко-научных реконструкций интернализм полагает описание собственно познавательных процессов, отводя личностным, культурным, социально-экономическим и прочим их аспектам роль факторов, способных, в зависимости от ситуации, лишь тормозить или ускорять имманентный ход познания. Вместе с тем, в отличие от традиционных историй идей, интернализм не игнорирует в своих исторических реконструкциях реальные связи между динамикой познания и его социально-культурным контекстом.

Борьба экстернализма и интернализма напоминает столкновение концепций эктогенеза и автогенеза в биологии. Неслучайно наиболее последовательно эктогенетические представления развивал основатель механоламаркизма английский философ и социолог **Герберт Спенсер (1820–1903)**; он был одним из родоначальников позитивизма — философии, абсолютизовавшей крайний эмпиризм и субъективно-идеалистически интерпретированный сенсуализм в качестве методологии научного познания.

С другой стороны, интернализм в истории и философии науки всегда смыкался с рационализмом и представлен неорационализмом **Гастона Башляра (1884–1962)**. Исходный принцип философии Башляра — понятие «нового научного разума», которое, по его мысли, является выражением современной ступени познания. Башляр в духе неокантианства утверждал, что объект научного познания (например, современной физики) выступает не как реальность, а как модель, явившаяся результатом предыдущей логической и экспериментальной деятельности; непосредственная данность природы играет здесь роль повода для научной мысли, а не объекта знания. Соприкоснуться с реальными элементами мира позволяет творческое воображение, оперирующее образами.

«Перед лицом самой сложной реальности, если бы мы были предоставлены самим себе, мы искали бы знания в области чувственно-наглядного, прибегая к силе памяти, и мир был бы нашим представлением. Напротив, если бы мы целиком были привязаны к обществу, то искали бы знания только на стороне всеобщего, полезного, пригодного, и мир стал бы нашим соглашением. На самом же деле научная истина есть предсказание или, лучше сказать, предначертание. Мы приглашаем мыслящих индивидов к объединению, провозглашая научную новость, переводя одним шагом мысль в эксперимент, связывая ее с экспериментом в процессе проверок: таким образом, научный

мир есть наша верификация. По ту сторону субъекта, по эту сторону непосредственного объекта современная наука базируется на проекте. В научном мышлении рассуждение субъекта об объекте всегда принимает форму проекта» [129, с. 6].

Интернализм и экстернализм как метафизические противоположности сходятся в одном — в невозможности решить проблему источника, причины развития науки, раскрыть законы ее развития и, следовательно, предложить целесообразную программу активизации научных исследований.

4. Позитивистская и постпозитивистская трактовки феномена научного познания

Позитивизм складывается в середине XIX в. после победы буржуазии в борьбе за политическую власть. Западноевропейская буржуазия утрачивает свою былую революционность. В это же время возникает машинное производство, пришедшее на смену ремесленному. Создание технических новинок предполагает серьезные естественно-научные основания. Усиливается интерес к развитию научно-технического знания.

Основоположник позитивизма **Огюст Конт (1798–1857)**, французский философ, в 1817–1822 гг. был секретарем А. Сен-Симона. Наибольшую известность Конту принес «Курс позитивной философии» (т. 1–6, 1830–1842); рус. пер. под названием «Курс положительной философии» (т. 1–2, 1899–1900).

Позитивизм Конт рассматривал как среднюю линию между эмпиризмом и мистицизмом: ни наука, ни философия не могут и не должны ставить вопрос о причине явлений, а только о том, «как» они происходят. В соответствии с этим наука, по Конту, познает не сущности, а только феномены.

В «Курсе позитивной философии» Конт предлагает различать в эволюции человеческого познания следующие сменяющие друг друга исторические стадии.

Три стадии интеллектуальной эволюции человечества:

1. *теологическая* — все явления объясняются на основе религиозных представлений; вера, мистическое подменяют рациональным;
2. *метафизическая (философская) стадия* заменяет сверхъестественные факторы в объяснении природы сущностями, причинами, знанием о всеобщем;

3. *позитивная (положительная), или научная, на которой возникает наука об обществе (социология), а все науки изучают явления в их конкретно-чувственной данности человеку, не пытаясь проникнуть в сущность, познать причины.*

Последняя стадия познания и представляет собой истинное научное познание.

Учение Конта стало фундаментом для развития позитивистской философии, исторически представленной первым позитивизмом (середина XIX в.: О. Конт, Д.-С. Милль, Г. Спенсер); вторым позитивизмом (рубеж XIX–XX вв.: Э. Мах, Р. Авенариус); неопозитивизмом (1920–1930-е гг.: Б. Рассел, Л. Витгенштейн, М. Шлик, Р. Карнап); постпозитивизмом (вторая половина XX в.: К. Поппер, Т. Кун). Всем этим историческим формам позитивизма присущи следующие главные черты, представляющие сущность этой гносеологической концепции.

Основные постулаты позитивизма:

- 1) метафизическая редукция всего познания к познанию явлений;
- 2) номинализм;
- 3) индетерминизм;
- 4) отрицание объективной закономерности мира.

О. Конт распространил данные постулаты на основанную им новую науку — социологию. Социология Конта разделяется им на социальную статику, имеющую дело с устойчивыми («естественными») условиями существования любого общественного строя, и социальную динамику, изучающую естественные законы общественного развития. Значительное место в системе Конта занимает классификация наук, иерархию которых он строил по степени уменьшения их абстрактности или степени увеличения сложности.

В плане рассмотрения мировоззренческого и методологического значений философского знания любопытен пример попыток использования позитивистских идей на втором этапе развития этой гносеологической концепции.

Второй позитивизм (махизм, или эмпириокритицизм) связан с творчеством выдающегося австрийского физика **Эрнста Маха (1838–1916)** и мало известного сегодня его соотечественника — философа **Рихарда Авенариуса (1843–1896)**, мысли которых в отношении основ научного познания удивительным образом совпали. К этому же этапу позитивизма примыкает в своих философских взглядах виднейший французский физик новейшего времени **Анри Пуанкаре (1854–1912)**.

Первые работы Маха и Авенариуса вышли в начале 1870-х гг., но получили широкую известность лишь в 1890-х гг.

Напомню, что Э. Мах открыл и исследовал специфический волновой процесс, впоследствии получивший название ударной волны. В этой области именем Маха назван ряд величин и понятий: «число Маха», «конус Маха», «угол Маха», «линия Маха» и другие. Мах предложил принцип, согласно которому наличие у тела инертной массы является следствием гравитационного взаимодействия его со всем веществом Вселенной.

Главная философская работа Маха — «Анализ ощущений и отношение физического к психическому» (1896). Здесь он развивает следующие позитивистские и, по сути, субъективно идеалистические взгляды.

1. «Вещь, тело, материя суть не что иное, как связь элементов, цветов, звуков и т. п., не что иное, как так называемые знаки».
2. «Остается один тип устойчивости — связь (или отношение). Ни субстанция, ни материя не могут быть чем-то безусловно устойчивым. То, что мы называем материей, есть определенная регулярная связь элементов (ощущений). Ощущения человека, так же как ощущения разных людей, обычно взаимным образом зависимы. В этом состоит материя».
3. «Не тела вызывают ощущения, а комплексы элементов (комплексы ощущений) образуют тела».

Мах называет ощущения «элементами мира». «Элементы мира» подразделяются им на физические и психические. Эти элементы — нечто «нейтральное» по отношению к материи и к сознанию. «Элементы мира» могут быть в одном отношении физическими, а в другом — психическими. Например, огонь, вызывая ощущения тепла, света, является психическим «элементом»; но, с другой стороны, как совокупность определенных химических и физических процессов он представляет собой физический «элемент».

Махисты утверждают, что между физическими и психическими «элементами» существует неразрывная связь, так что не может быть физических «элементов» без психических («принципиальная координация» Авенариуса). Фактически это означает, что материя не может существовать независимо от сознания.

Как эта субъективно-идеалистическая установка проявилась в научном познании? Мах утверждал, что наука не должна содержать ничего, кроме описания.

«Дает ли описание все, что требует научный исследователь? Я думаю, что да! Описание есть построение фактов в мыслях, которое в опытных науках часто обуславливает возможность действительного описания... Наша мысль есть почти полное возмещение факта, и мы можем найти в ней все свойства этого последнего».

Однако описание возможно лишь тогда, когда объект описания принципиально наблюдаем, чувственно воспринимаем. Открытие в конце XIX в. микромира и его единственного тогда представителя — электрона привело многих физиков, попавших, как и Э. Мах, под воздействие позитивистской гносеологии, к убеждению, что электрон — нематериален. А. Пуанкаре обосновал в связи с этим философскую концепцию — конвенционализм, согласно которой законы науки не отражают объективной реальности, а представляют собой результат соглашения, конвенции между учеными. Многие видные физики того времени, поверив А. Пуанкаре, испытали настоящий шок. Выдающийся австрийский физик, один из основоположников статистической физики и физической кинетики, **Л. Больцман (1844–1906)**, убедив себя в том, что все, чем он занимался в науке, есть «фантомы» ума, покончил с жизнью.

Неопозитивизм видел задачу философии не в систематизации специально научного знания, а в деятельности, направленной на анализ языковых форм сознания. Предметом философии должен быть язык, прежде всего — язык науки как способ выражения знания. На первый план выдвигается проблема значения и смысла. Неопозитивизм развивался как течение, направленное на анализ методологических проблем: роли знаково-символических средств научного познания, отношения эмпирического и теоретического уровней научного исследования и т. д.

Основным вариантом неопозитивизма является **логический позитивизм**. У его истоков стояли **Джордж Эдуард Мур (1873–1958)**, **Бертран Рассел (1872–1970)** и **Людвиг Витгенштейн (1884–1951)**.

Задача философии, по Расселу, заключается не в том, чтобы открывать факты или строить обобщения о фактах, а в том, чтобы подвергнуть логическому анализу высказывания науки, тем самым обеспечивая прояснение знания. Повседневный язык не годится для науки и философии, так как в нем много неясностей и двусмысленностей, поэтому нужно обратиться к искусственному языку, который следует организовать на основе логики.

Р. Карнап (1891–1970) заострил вопрос о «невозможности» философии в ее традиционном значении. В известной работе «Преодоление метафизики логическим анализом языка науки» (1932) он утверждает, что предложения (суждения), из которых состоят философские учения, не являются подлинными суждениями. Дело в том, что настоящие суждения являются либо истинными, либо ложными, а философские суждения — «псевдопредложения» — лишены научного смысла. Именно научного смысла, поскольку они все же имеют определенный смысл, так как противоположны полному абсурду. Так, высказывание: «Первоначально есть абсолютный дух» осмысленно по отношению к набору звуков «блям-блям, бур-бур», но в то же время лишено научного смысла.

Вспомнив о кантовском делении высказываний на аналитические и синтетические, априорные и апостериорные, Карнап предложил учитывать различие между Научными, Вненаучными и Антинаучными суждениями.

В ходе эволюции логического позитивизма на первый план выдвигались концепции верификации, физикализма и конвенционализма.

В качестве критерия истинности высказывания Р. Карнап предложил принцип «когерентности»: «Высказывание следует признать истинным, если оно внутренне логически не противоречиво и не противоречит другим высказываниям в составе данной концепции».

Кризис «антиметафизической» программы неопозитивизма привел к тому, что в 1960-е гг. начался процесс формирования нового комплекса методологических концепций, получившего название постпозитивизма.

Начало этого этапа в философии науки связывают с выходом работ К. Поппера «Логика научного открытия» (1959) и Т. Куна «Структура научных революций» (1963).

Томас Сэмюэл Кун (1922–1996) — американский историк и философ, был одним из лидеров западной философии науки. В работе «Структура научных революций» (1963) Кун пишет: «Такие ценности, как точность, простота, продуктивность, составляют постоянные атрибуты науки».

Вместо образа науки как единой системы Кун предлагает рассматривать науку как деятельность научных сообществ. У каждого такого сообщества есть свой способ деятельности, свой стиль мышления, свои критерии научности и рациональности; для обозначения этого Кун предлагает понятие «парадигма».

«Под парадигмой я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решения».

Парадигма Куна включает:

- символические обозначения и формализованные конструкции, принимаемые сообществом ученых;
- «метафизические», общеметодологические представления;
- принятые сообществом ценности (например, точность, простота, логичность научных концепций);
- «образцы» — признанные примеры научных достижений.

Кун предложил и оригинальную концепцию истории науки, которая включает следующие этапы:

- «нормальная наука» (период господства определенной парадигмы);
- «научная революция» (распад данной парадигмы, конкуренция между альтернативными новыми парадигмами, победа одной из них);
- снова «нормальная наука».

Такого рода интерпретация развития научного познания делает Куна представителем интернализма в философии науки.

«Я не думаю, — заявлял Т. Кун в “Структуре научных революций”, — что мы вообще делаем индуктивные обобщения, т. е. начинаем с наблюдений и затем пытаемся вывести из них свои теории. Я убежден, что мнение, согласно которому мы поступаем именно так, является предрассудком, своего рода оптической иллюзией и что ни на одном этапе развития науки мы не начинаем (с нуля), не имея какого-то подобия теории, будь то гипотеза или предрассудок, или проблема — часто это технологическая проблема, — которая как-то направляет наши наблюдения и помогает нам отобрать из бесчисленных объектов наблюдения те, которые могут представлять для нас интерес...»

Другой видный представитель постпозитивизма К. Поппер утверждал: «С точки зрения науки, не имеет значения, получили ли мы свои теории в результате скачка к незаконным заключениям или просто наткнулись на них (благодаря “интуиции”), или воспользовались каким-то индуктивным методом. Вопрос “Как вы пришли к своей теории?” касается совершенно частных проблем, в отличие от вопроса “Как вы проверили свою теорию?”, единственно значимого для науки».

В главной своей «постпозитивистской» работе «Логика и рост научного знания» Поппер пишет: «Центральной проблемой теории познания всегда была и остается проблема роста знания, а наилучший

же способ изучения роста знания — изучение роста научного знания». Рост знания достигается в процессе рациональной дискуссии, которая неизменно выступает критикой существующего знания. Поэтому свою философию Поппер называет критическим рационализмом. В качестве основного методологического инструмента Поппер вводит принцип фальсификации, смысл которого сводится к проверке теоретических утверждений эмпирическим опытом. Философ считает, что научными могут быть только те положения, которые опровергаются эмпирическими данными. Опровержимость теорий фактами науки признается критерием научности этих теорий.

Уже упомянутый *Имре Лакатос (1922–1974)*, британский философ и историк науки, предложил концепцию науки, основанную на идее научно-исследовательских программ.

Научно-исследовательская программа у Лакатоса включает:

- 1) «жесткое ядро» — совокупность суждений, которые являются теоретической основой данного стиля мышления;
- 2) «защитный пояс», состоящий из вспомогательных гипотез; он обеспечивает сохранность «жесткого ядра», связывает исследовательскую программу с эмпирическими данными;
- 3) «негативную эвристику» — указание на то, каких путей исследования нужно избегать;
- 4) «позитивную эвристику» — рекомендации наиболее предположительных путей исследования.

Лакатос говорит, что у науки есть внутренняя и внешняя истории; внутренняя базируется на движении идей, методик и методологии научного исследования; внешняя — на формах организации науки и личностных факторах научного исследования.

Историю науки Лакатос понимает как смену программ. Любая программа, пройдя прогрессивную стадию, достигает так называемого «пункта насыщения», когда в науке появляются несовместимые факты, противоречия, парадоксы. Возникает соперничающая исследовательская программа, которая объясняет эмпирические данные предшествующей программы, способна предсказать неизвестные еще факты. Научная революция — это процесс вытеснения новыми исследовательскими программами предыдущих.

В 1970-е гг. в философии науки возобладали идея релятивизма норм научно-познавательной деятельности. Постпозитивизм включается в общую тенденцию так называемого постмодернизма, о которой речь пойдет позже.