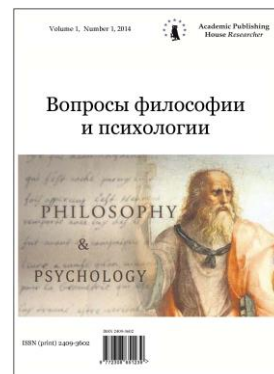




Published in the Slovak Republic
 Voprosy filosofii i psikhologii
 Has been issued since 2014.
 E-ISSN 2414-0856
 2019, 6(1): 36-49

DOI: 10.13187/vfp.2019.1.36
www.ejournal20.com



The Problem of Scientific Method in the Second Positivism

Sergey A. Lebedev ^{a, *}, Sergey N. Kos'kov ^b

^a Moscow State University, Russian Federation

^b Orel State University, Russian Federation

Abstract

In 70-ies of the XIX century to replace the first positivism in the philosophy of science comes second positivism, the main representatives of which were well-known Austrian physicist and historian of science, Ernst Mach and the eminent French mathematician and physicist Henri Poincare. Continuity second positivism in relation to the first was two points. Firstly, it is the denial of the scientific nature of the entire classical ("metaphysical") philosophy (from Plato to Hegel, etc.); secondly, in the empiricist interpretation of the nature and content of scientific knowledge. Major differences between the first and second positivism were also two: firstly, representatives of the second positivism believed that in science there is no pure empirical knowledge, not dependent on any theory, and secondly, that the possible discovery and evidence of scientific logic laws and theories. According to representatives of the positivism of the second process of opening scientific laws is not logical, but the psychological process, where the decisive role played by experience, intuition and creativity of the scientist. And secondly, and the process of making scientific hypotheses are not governed by purely methodological rules and is a product of a convention of scientists (Poincare), or governed by considerations of economy of thought, when at the same explanatory power of scientific hypotheses are preferred the most simple of them in meaningful plane. However, a clear elimination representatives of the second positivism role of methodological control in the processes of discovery and justification of scientific knowledge had as its inevitable consequence of excessive subjectivization process of scientific knowledge and the negation of his natural character (internal logic of development), as well as its objective determination (the object of study and the social context of knowledge).

Keywords: empiriocriticism, convencionalism, principle of simplicity, intuition, problem of hypotheses choice, psychology of scientific cognition, subject of scientific cognition.

1. Введение

В 70-х годах XIX века на смену первому позитивизму в философии естествознания пришел второй позитивизм, главными представителями которого стали известный австрийский физик и историк науки Э. Мах и выдающийся французский математик и физик А. Пуанкаре. Преемственность второго позитивизма по отношению к первому заключалась в двух моментах. Во-первых, в отрицании научного характера всей классической («метафизической») философии (от Платона до Гегеля и др.), а, во-вторых, в эмпиристском истолковании природы и содержания научного познания. Подобно О. Контю, Э. Мах

* Corresponding authors
 E-mail addresses: saleb@rambler.ru (S.A. Lebedev)

полагал, что философия не должна заниматься вопросами о свойствах и характеристиках самого мира. Мах также разделял позицию Конта о том, что о свойствах и характеристиках мира должна говорить не философия, а естествознание. Они утверждали, что философия, в отличие от естествознания, просто не имеет средств, чтобы говорить что-либо истинное о реальном мире, такое, чтобы оно было эмпирически проверяемым и обоснованным (Lebedev, 2018). Но если у первых позитивистов невозможность проникнуть в сущность явлений объяснялась во многом ограниченными возможностями человеческого разума, то для второго позитивизма задача проникновения в сущность явлений бессмысленна просто по существу, с чисто психологической точки зрения. Она, эта задача, противоречит самому устройству и возможностям человеческого сознания и познания.

В книге “Познание и заблуждение” Мах уделяет большое внимание своим расхождениям с Кантом. “Что мои взгляды не могут совпадать с идеями Канта, должно быть ясно с самого начала, ввиду различия наших точек зрения, исключая даже общую почву для спора” (Мах, 2003: 31). Если Кант признавал существование «вещей в себе», объективной реальности, хотя и считал при этом, что истина о ней недоступна для научного познания, то Мах и Авенариус ликвидируют саму гносеологическую проблему соотношения сознания и объекта с психологической точки зрения. Они утверждают, что для человеческого сознания и психики проблемы познания объектов вообще не существует, так как конечной реальностью для сознания являются только ощущения, за пределы которых сознание не может выйти в принципе. Для Маха философия науки это, прежде всего, психология научного познания и лишь отчасти методология, когда она имеет дело с научным мышлением и научным знанием. И за эти пределы философия науки не должна выходить (Лебедев, Коськов: 3). Соотношение же сознания и бытия – это не ее предмет. Мах так оценивает значение классической философии («метафизики») для науки: “Такие философские системы не только бесполезные для естествознания, но и как создающие вредные, бесплодные, мнимые проблемы ничего лучше не заслуживают, как устранения” (Мах, 2003: 33). “Может быть, – писал Мах, – даже философы когда-нибудь усмотрят в моем предприятии философское очищение естественнонаучной методологии” (там же). “Моя задача не философская, а чисто методологическая” (Мах, 2003: 47). Сведение научного опыта к ощущениям является основным средством освобождения естествознания от следов старой философии, в том числе и в ее скрытых формах. При этом Мах отрицал все попытки обвинить его в агностицизме, потому что агностицизм – это постановка вопроса в рамках прежней старой метафизики. Если, к примеру, рационалист Спиноза признавал познаваемость мира, а сенсуалист Кондильяк в этом сомневался, но, тем не менее, тот и другой считали, что суть познания состоит в том, чтобы представить в идеях то, что есть в самой действительности, то для Маха подобного рода рассуждения просто не имеют смысла.

Мах начинает с того, что объявляет предметом, подлежащим анализу то, что “устойчиво запечатлено в памяти и речи” (Мах, 2003: 158). Все это по Маху не что иное, как комплексы цветов, тонов различных степеней давления и т.д. Лишь комплексы ощущений являются «образами» реальных предметов. Эти комплексы называются людьми определенными именами («стул», «стол», «квадрат» и т.д.). С гносеологической точки зрения “вещь – комплекс моих ощущений” (там же) и ничего более. В формировании таких комплексов существенную роль играют потребности субъекта познания (в том числе и биологические), его цели, накопленное ранее знание (у человека – мышление). Факты это **связь** различных комплексов ощущений, то есть это еще более сложные комплексы ощущений, чем те комплексы ощущений, которые образуют отдельные предметы. Факты это уже результат синтетической деятельности чувственного созерцания и мышления. Последнее может в принципе свободно комбинировать, соединять или разделять, различные комплексы ощущений. И здесь Мах уже расходится с Кантом и другими представителями первого позитивизма, считавших чувственные созерцания и факты исходным пунктом научного познания и некоей копией объектов. Мах утверждает, что факты это уже ощущения, подвергшиеся воздействию мышления, это уже синтез ощущений и мышления. «Нельзя отождествлять показания термометра с тепловыми ощущениями» (Микешина, 2006: 552). Согласно Маху без «примеси мысли» научных фактов не бывает. Вот почему Мах в пику наивному эмпиризму первых позитивистов называет свой позитивизм эмпириокритицизмом.

2. Эмпириокритицизм Э. Маха

Исходная идея философии эмпириокритицизма - отрицание возможности «чисто» объективного опыта как источника научного знания. Как подчеркивал Э. Мах, один из создателей этой новой философии позитивизма, даже наши обычные геометрические представления руководимы «созерцанием и привычными геометрическими понятиями (Микешина, 2006: 549). В физическом познании факты пространственного наблюдения также всегда репрезентируются с помощью понятий той или иной геометрии (Эвклида, Лобачевского, Римана и др.). Факты не являются копиями чувственных созерцаний субъекта, они не просто отображаются познающим мышлением, а репрезентируются мыслью. Поэтому одни и те же чувственные восприятия и наблюдения могут быть в мышлении репрезентированы (представлены, зафиксированы, изображены с помощью языка и его знаков) различным образом. Таким образом, между чувственным созерцанием и фиксацией его содержания в мышлении не существует ни однозначной детерминации, ни взаимно однозначного соответствия (Лебедев, 2016). Например, «в наших геометрических понятиях имеются чуждые пространству примеси; они изображают пространственное с некоторой свободой и именно с произвольно **большей точностью**, чем это может быть достигнуто пространственными наблюдениями. Неполный контакт между фактами и понятиями делает возможными разные геометрические системы (теории). То же самое можно сказать и относительно физики» (Микешина, 2006: 552).

Но при этом Мах считал, что любые понятия науки, в том числе и самые абстрактные, в конечном итоге могут и должны быть сводимы к исходным чувственным элементам. В принципе всегда можно и должно продемонстрировать ту непрерывную цепочку, которая ведет от любого научного понятия к тем чувственным элементам, которые это понятие репрезентирует. Это положение Маха, несомненно, явилось прообразом принципа верификации логического позитивизма.

Ощущения, по Маху, считаются исходными элементами познания потому, что их дальше разложить уже невозможно. При этом Мах пытался уйти от обвинения в солипсизме. Более того, Мах сам активно выступает против солипсизма: «Когда естествоиспытатель говорит мне, что солипсизм есть единственная, последовательная точка зрения, то это возбуждает во мне удивление. Такая точка зрения более приличествует факиру, фантазирующему в своем созерцательном настроении, чем серьезно мыслящему и активному человеку» (Мах, 2003: 5). «Естествоиспытатель-солипсист был бы подобен физику, который усмотрел в термометре основную проблему мира, потому что в настоящее время расширение теплоты не вполне еще изучено. Философ же солипсист похож, как мне кажется, на человека, который перестал поворачиваться только на том основании, что то, что он видит, всегда обращено к нему передней своей стороной» (Мах, 2003: 5). Можно также привести достаточно язвительные суждения Маха о субъективистах, которые доходят до того, что отрицают существование своей собственной жены и того генерала, который наградил их орденом.

Основным же отличием в области методологии науки между первым позитивизмом (философией науки О. Конта, Г. Спенсера и Дж. Ст. Милля) и эмпириокритицизмом (вторым позитивизмом) было четкое осознание представителями второго позитивизма полной несостоятельности методологии индуктивизма как философской основы науки. Вторые позитивисты считали, что индукция не в состоянии выполнять функции не только метода открытия научных законов и теорий, но и метода их доказательства. Они исходили из понимания того, что процесс научного познания на всех его этапах, как на стадии выдвижения научных гипотез, так и на стадии их принятия научным сообществом не является чисто логическим. Поэтому не существует не только логики открытия научных гипотез, но и логики их отбора и принятия. А что же существует? Какими тогда другими факторами регулируются эти процессы? Ответ на этот вопрос вторых позитивистов вполне определен: это социально-психологические, биологические и экономические факторы. Не логика и методология науки, а проблемы психологии научного познания – вот что должно составлять предмет философии науки, ибо только здесь мы можем получить убедительное решение основных эпистемологических проблем науки. Не случайно основная работа Маха в области эпистемологии и философии науки носит название: «Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования».

Итак, мышление, по Маху, как основное средство научного познания неизбежно упрощает и схематизирует чувственные данные, данные эмпирического опыта. И с этой активностью мышления ничего поделаться нельзя, ибо под ней лежит глубокое биологическое оправдание: формирование такого образа реальности, который был бы наиболее удобен, прост и экономичен для человека в его приспособлении к этой реальности. По Маху познание это в своей основе биологически приспособительный процесс, а критериями успешности такого рода процесса выступают такие характеристики как эффективность, полезность и удобство средств репрезентации и кодификации максимально большого объема чувственной информации. А главное достоинство научного познания в том и заключается, что это самый экономный, а значит и самый эффективный из всех возможных способов познания. Именно на это и направлены все используемые наукой средства познания: абстрагирование, моделирование, идеализация, анализ, синтез, классификация, обобщение и самое главное – конструирование научных законов и теорий, этих величайших эпистемологических изобретений человечества, сравнимых по своей биологически-адаптивной значимости разве что с открытием человеком огня и колеса как средств адаптации и практической деятельности.

По Маху использование мышления как средства обработки чувственной информации отнюдь не гарантирует ни обычного человека, ни ученых от ошибок, ибо не существует проторенных дорожек, однозначно и гарантированно ведущих к истине. У мышления есть только один способ формирования нового научного знания: гипотеза, гипотеза и еще раз гипотеза. Мах не апеллирует к интуиции как к средству выдвижения гипотез, для него этот процесс совершается скорее методом проб и ошибок. Ясно, что большая часть из этих проб будет заведомо неудачной и только некоторые в итоге окажутся успешными. И Мах не видит в свершении учеными таких ошибок ничего предосудительного, ибо без них просто невозможен процесс научного познания. Более того, Мах как историк науки резонно замечает, что в науке ошибки ошибкам рознь и что «ошибки иных людей бывают нередко по своим последствиям плодотворнее, чем открытия других» (Микешина, 2006: 553). Это и ошибочное предположение Коперника о круговых орбитах планет, и ошибочное предположение Ньютона об абсолютном характере физического пространства и времени, и ошибочное предположение геометров об евклидовой геометрии как об единственно законной и правильной теории пространства и т.д. и т.п. Поэтому любой ученый, который полагается на ранее принятые научным сообществом гипотезы как безусловно истинные, должен обладать большим интеллектуальным мужеством и запастись большим терпением, чтобы не слышать злобного крика «беотийцев», мнящих себя подлинными носителями истины. В этой связи Мах приводит весьма поучительную историю с отказом всеми ведущими геометрами и физиками в статусе истинной геометрии Лобачевского, которая противоречила аксиомам и теоремам привычной для ученых евклидовой геометрии в целом ряде положений о свойствах реального пространства. Лобачевский тут же был зачислен радетелями геометрической истины в стан выскочек, шарлатанов и лжеученых. И даже великий Гаусс молчал, хотя, правда, и сочувственно наблюдал за этой травлей молодого российского ученого, в том числе и со стороны российских ученых. Но у Лобачевского хватило интеллектуального мужества, чтобы не только сформулировать новую геометрию, но и выдержать натиск своих оппонентов, этих, как показало время, «ученых невежд».

Согласно Маху, математическая физика как теория ничем не отличается от геометрии, ибо она также имеет дело с абстракциями и идеализациями чувственного опыта. Мах, правда, не проводит четкого качественного различия между абстракциями и идеализациями, между эмпирическими понятиями и теоретическими понятиями. И это, пожалуй, один из главных недостатков его эпистемологии и философии науки. Для него и те и другие понятия – лишь мысленные схемы чувственного опыта, упрощающие содержание этого опыта, но ничего не добавляющие к нему. Разница между эмпирическими понятиями и теоретическими лишь количественная, а именно: теоретические понятия имеют лишь более отвлеченный и соответственно содержательно более бедный характер по сравнению с эмпирическими понятиями в отношении тех и других к чувственной реальности. И факты и теории, считает Мах, одинаково гипотетичны по отношению к чувственной реальности, будучи ее схемами. Но при этом между ними имеется одно принципиальное и существенное различие: теоретическое знание это более точный и определенный вид знания, чем

эмпирическое. Мах полностью соглашается с Б. Риманом, что « все факты – не необходимо достоверны, а только эмпирически» (Микешина, 2006: 548). Главный же недостаток эмпирического опыта – наличие в нем статистических погрешностей и «случайных уклонений» от реальности при ее чувственном познании. Научные теории являются более точным и логически более доказательным видом знания, чем эмпирическое знание за счет сознательно вводимых умственных упрощений опыта, но еще менее достоверным с точки зрения своей объективной истинности, чем эмпирическое знание. Такова плата теории за большую точность и доказательность теоретического знания. Мах так отмечает это обстоятельство: «Как и физические теории, геометрическая теория более проста и точна, чем то, собственно, что может быть доказано опытом с его случайными уклонениями» (Микешина, 2006: 549). Но самая главная проблема заключается в том, что «разные понятия могут в области, доступной наблюдению, одинаково точно выражать факты. Таким образом, должно отличать факты от умственных образов, которые они возбудили. Последние, то есть понятия, должны быть лишь согласованы с наблюдением, и, кроме того, логически не противоречить друг другу. Эти два требования могут быть, однако, осуществлены многообразно, и отсюда различные системы геометрий» (там же). И, добавим, не только геометрических теорий, но любых научных теорий вообще. Необходимо поставить Маху в заслугу то, что он был один из первых философов науки, кто а) увидел невозможность чисто логического выведения теорий из фактов и б) подчеркнул принципиальную возможность достижения соответствия разных теорий одному и тому же множеству эмпирических данных. Осознание отсутствия взаимно однозначного соответствия между теорией и опытом привело Маха к постановке в качестве одной из самых фундаментальных проблем философии науки – проблеме критериев выбора (отбора) наилучшей среди конкурирующих гипотез.

С чисто логико-методологической точки зрения, считает Мах, научное познание всегда находится в интервале: Г (гипотеза)¹ (начало исследования), Г₂, ..., Г (n) (конец исследования), и никогда не может выйти за рамки этого интервала. Научное познание не только начинается с гипотезы, но и заканчивается гипотезой. Правда, гипотезой более обоснованной, чем первоначальная гипотеза. Конечно, первоначальная гипотеза должна пройти тест, испытание на свою состоятельность. Если она проходит это испытание, то она получает статус обоснованной гипотезы, но и не более того: она все равно остается гипотезой. Мах полностью солидарен здесь с позицией своего современника – выдающегося математика Б. Римана, который так сказал об аксиомах любой геометрии: «Подобно всем фактам и эти факты не необходимы, а только эмпирически достоверны; они – гипотезы» (Микешина, 2006: 548). И окончательные критерии отбора наилучшей из гипотез лежат вовсе не в сфере логики, а в области психологии и адаптационной практики: лучшая гипотеза это наиболее экономная и удобная из эмпирически и логически обоснованных гипотез. Этот методологический критерий отбора наилучшей гипотезы получил впоследствии название принципа простоты Маха.

Мах одним из первых не только сформулировал этот критерий, но и сознательно и последовательно применял его в своей научной практике как методолог и историк науки. Основная идея Маха в решении этой проблемы в значительной степени была определена его взглядом на научное познание как на психологический и биологически приспособительный процесс. Мах считал, что главное требование к этому процессу его максимально возможная и достижимая экономичность. Наука, с этой точки зрения, должна стремиться к возможно более простым моделям организации чувственного опыта, но в то же время максимально информационно емким. Ясно, что эти требования в определенной степени исключают друг друга и поэтому проблема нахождения баланса между простотой модели и ее содержательной информативностью есть главная проблема, которая стоит перед учеными в каждую эпоху. Рекомендация философа науки Э. Маха состояла в следующем: ученые обязаны придерживаться «простейших моделей до тех пор, пока факты не принудят их к усложнению или видоизменению этих предположений» (Микешина, 2006: 550). Но можно ли при стремлении науки к простоте своих моделей надеяться достигнуть среди ученых общезначимости при выработке оценки оптимального характера степени простоты предлагаемых ими моделей, не утонут ли такие оценки в море множества их субъективных предпочтений? Мах пытался дать на этот вопрос оптимистичный ответ. Его аргументы:

научное познание и его динамика определяются не только объектом, но и не только свободой мышления и индивидуальными предпочтениями ученых, но в значительной степени общими практическими интересами ученых и накопленным уровнем научного знания. Хотя реализуются эти общие интересы конечно через индивидуальное творчество ученых и их талант. Но есть еще и взаимодействие ученых как узко дисциплинарное, так и с участием широкой научной общественности и даже философов. Каждый из них вносит свою лепту в общий процесс построения корпуса научного знания в каждую эпоху. Таким образом, Мах здесь явным образом апеллирует к социально-психологическому контексту научного познания как необходимому и важнейшему условию его функционирования и развития. Процесс выдвижения и отбора наиболее приемлемых (то есть наиболее простых и экономных) гипотез и теорий не является по Маху ни логическим, ни индивидуальным психологическим процессом. Это-социально-психологическая и биологически-приспособительная деятельность ученых, имеющая под собой часто определенный практический интерес.

Насколько успешно Маху удалось реализовать свою теорию при оценке реальных познавательных ситуаций в науке своего времени? Ответ: не более, чем наполовину. Сначала об успехах. Главный из них это критика Махом классической механики Ньютона за наличие в этой теории явно излишних и эмпирически непроверяемых понятий абсолютного пространства и абсолютного времени, а потому не имеющих никакого физического, биологического и практического смысла. Мах считает необходимым введение в физику и вообще в естествознание нового принципа – физической относительности. Согласно этому принципу, все физические определения (или по другому – определения всех физических величин) относительны, то есть имеют сугубо относительный смысл, поскольку основаны на сравнении одного тела (или физического свойства) с другим – эталонным. В качестве такого эталонного физического тела для определения пространственных и других физических характеристик реальных предметов в повседневной и практической деятельности человека может служить само тело человека. Неизменность пространственного интервала тел при их движении является для человека «биологически необходимым» (Микешина, 2006: 551), так как наше тело является для нас абсолютной (предпочтительной) системой отсчета, так как от себя в практической и биологически – приспособительной деятельности избавиться невозможно. Хотя чисто абстрактно, в мышлении и фантазии это вполне возможно. Итак, физиологически все свойства реального пространства – неизменны, абсолютны, тогда как физически они только относительны, поскольку значения их величин будут зависеть от того тела, с помощью которого или по отношению к которому они измеряются. На уровне абстрактной математической теории пространство можно мыслить искривленным или имеющим сколь угодно число измерений, но на уровне биологической и практической деятельности пространство всегда мыслится как плоское и трехмерное, что полностью соответствует представлениям евклидовой геометрии. Поэтому, утверждает Мах: если физическая теория, всегда включающая в свой состав геометрические представления и понятия, будет плохо соответствовать фактам, то физик при построении новой теории «охотнее пожертвует менее совершенными понятиями физики, чем более простыми, более совершенными и устойчивыми понятиями геометрии, составляющими самую твердую основу всего его построения» (Микешина, 2006: 551). Впоследствии эту точку зрения поддержит Г. Рейхенбах, выдвигая ее как аргумент против общей теории относительности Эйнштейна, в которой утверждался искривленный характер реального физического пространства. Чисто логически, утверждал Мах, такого построения исключить нельзя, но такая теория была бы « столь чудовищно противоположна всему, к чему мы до сих пор привыкли», что появление такой физической теории нельзя признать вероятным. Но Эйнштейн, как известно, поступил с точностью до наоборот по отношению к позиции Рейхенбаха и Маха, и в 1916 году создает свою общую теорию относительности, предсказания которой уже в 1919 году получили блестящее экспериментальное подтверждение. В этой теории, как, впрочем, уже и в частной теории относительности, Эйнштейн жертвует простотой геометрических представлений для того, чтобы сохранить при этом простоту физических допущений и обеспечить единство физического знания (Эйнштейн, 1967). Таким образом, методологическая рекомендация Маха в данном случае явно не сработала. Точно также исторически не оправдался вердикт Маха и в отношении

молекулярно-кинетической теории газов Л. Больцмана, которую Мах также забраковал по методологическим соображениям как несостоятельную. Мах полагал, что явно не экономично вводить в научную теорию понятия атомов и молекул, которые не имеют никакого содержательного коррелята в чувственной реальности, то есть являются принципиально не наблюдаемыми сущностями, наподобие различных философских и религиозных субстанций, а именно такими были в его время понятия атома и молекулы. Мах был против введения в состав научного знания чисто теоретических понятий, которые были обозначением не эмпирических, а идеальных объектов. Исключением для него была здесь только одна научная теория – арифметика, которую он в отличие от геометрии рассматривал вместе с Гауссом и Риманом как чисто априорную область математического знания. В этой связи Мах приводит слова Гаусса: «Мы должны смиренно признать, что хотя число есть исключительно продукт нашего ума, пространство есть реальность и вне нашего ума, которой мы не можем всецело приписывать законы а priori» (Микешина, 2006: 548). История с методологическими рекомендациями Маха подняла глубочайшую философскую проблему науки: имеем ли мы вообще право онтологизировать (объективировать) содержание научных теорий или нет, и если да, то все содержание теории или только какую-то его часть. Эта проблема до сих пор не получила в философии науки сколько-нибудь ясного и однозначного ответа. Но неудачные рекомендации Маха все больше подталкивали философов и ученых к отрицательному ответу на поставленный вопрос о правомерности объективации содержания научных теорий, то есть вели их к чисто инструменталистской трактовке роли теоретических понятий и научных теорий в научном познании. С этой позиции цель научных теорий в одном – в экономной и доказательной репрезентации эмпирического знания, в объяснительной и предсказательной функции теории по отношению к имеющемуся множеству фактов. Теория не есть описание объективной реальности, а лишь инструмент, средство, способ организации эмпирического материала. И ее ценность – ценность чисто организационного свойства. Любой инструмент подходит, любая теория хороша, если она успешно выполняет свои организационные функции. Ясно, что при одном множестве фактов может быть хорош один инструмент, тогда как при другом множестве фактов – совсем другой. И ученый должен легко расставаться со старой теорией и конструировать новую теорию, если старая теория начинает давать сбой при попытках втиснуть новые факты в ее организационные схемы. Мах не сделал этого шага в сторону чисто инструменталистского предназначения теорий, но этот шаг сделает другой представитель второго позитивизма известный французский физик и математик П. Дюгем, написавший на эту тему известную книгу «Физическая теория, ее цель и строение» (1906 г.).

Каково было отношение к философии науки второго позитивизма со стороны ученых, современников этой философии. Оно было неоднозначным, как, впрочем, и по отношению ко всякой другой философии научного познания. Так, например, Эйнштейн в своих «Автобиографических заметках» (1949 г.) с большой похвалой отзываясь о влиянии идей Маха на формирование его методологической позиции как ученого. «Эрнст Мах в своей «Истории механики» потряс эту догматическую веру в механику как основу всякого физического мышления. На меня, студента, эта книга оказала глубокое влияние именно в этом отношении. Я вижу действительное величие Маха в его неподкупном скепсисе и независимости. В мои молодые годы на меня произвела также сильное впечатление и гносеологическая установка Маха, которая сегодня представляется мне в существенных пунктах несостоятельной: именно он, Мах, недостаточно подчеркнул конструктивный и спекулятивный характер всякого мышления и, в особенности, научного мышления. Вследствие этого он осудил теорию как раз в тех ее местах, где «конструктивно-спекулятивный характер ее выступает неприкрыто, например, в кинетической теории» (Эйнштейн, 1967: 152). Конечно же, во второй половине цитаты сказывается осознание Эйнштейном своей особой методологической позиции, которую можно назвать конструктивизмом.

Центральной методологической проблемой науки на рубеже XIX-XX веков становится проблема конструктивной роли абстрактного мышления в опытных науках и, в связи с этим, на первый план выходит проблема оценки научных теорий, их статуса, значения, способа формирования и т.д. Даже вопрос о том, дает ли нам опыт действительные знания о мире, есть не что иное, как эпифеномен основной методологической проблемы того времени –

проблемы конструктивной роли логического мышления. Произошел крах созерцательной концепции познания, свойственной классическому периоду развития науки, поэтому поиски новой модели субъектно-объектных отношений оказались в центре методологических изысканий не только профессиональных философов, но и крупных естествоиспытателей.

Выражение “выдающийся ученый” в данную эпоху означало также и “философствующий ученый”, примером чему служит огромная плеяда известных ученых того времени. Эйнштейн недаром упоминает молекулярно-кинетическую теорию теплоты Больцмана, как одну из первых теорий, в которой произошел отказ от того старого представления, согласно которому связь понятий та же самая, что и связь вещей, т.е. характеристик самой действительности.

На переоценку соотношения знания и опыта существенно повлияла электродинамика Максвелла. Ядром этой теории была не некая наглядная механическая модель, а система уравнений, другими словами, математическая конструкция. Максвелл отнесся к математическим средствам своей теории как к средству синтеза экспериментального материала. Поэтому он нередко нарушает каноны математической строгости, математической правильности, которые были сформированы в математике прошлого, в математике классического периода развития науки. Отсюда очень интересное явление: теория электродинамики Максвелла встретила критику с противоположных позиций. Во Франции того времени существовала школа рационалистически мыслящих физиков, одним из представителей которых был и Анри Пуанкаре. С их точки зрения электродинамика Максвелла неудовлетворительна как раз потому, что недостаточно строга в математическом отношении. Достаточно точно эту ситуацию обрисовал итальянский методолог и историк науки Марио Льюцци. “Возражения, которые выдвигались против теории электричества Максвелла, были многочисленны и относились как к фундаментальным понятиям, положенным в основу теории, так и, может быть, еще в большей степени, к той, слишком свободной манере, которой Максвелл пользуется при выводе следствия из нее” (Льюцци, 1970: 153). Максвелл шаг за шагом строит свою математическую теорию “с помощью ловкости пальцев”, как удачно выразился Пуанкаре, имея в виду те логические натяжки, которые иногда позволяют себе ученые при формулировке новых теорий. Когда в ходе аналитического построения Максвелл наталкивается на очевидные противоречия, он, не колеблясь, преодолевает их с помощью обескураживающих вольностей. Например, ему ничего не стоит исключить какой-нибудь член, заменить неподходящий знак выражением обратным, подменить значение какой-нибудь буквы. На тех, кто восхищался непогрешимыми логическими построениями электродинамики Ампера, теория Максвелла должна была производить неприятное впечатление. Физикам не удалось ее привести в порядок, т.е. освободить от логических ошибок и непоследовательностей. Но, с другой стороны, они не могли отказаться от теории, которая органически связывала оптику с электричеством, поэтому в конце прошлого века крупнейшие физики придерживались тезиса, выдвинутого в 1890 году Герцем. Его суть заключалась в том, что раз рассуждения и подсчеты, с помощью которых Максвелл пришел к своей теории электромагнетизма, полны ошибок, то примем шесть уравнений Максвелла как **гипотезу**, как постулаты, на которые и будет опираться вся теория электромагнетизма. Главное в теории Максвелла – это сами уравнения Максвелла.

Если говорить о классической форме построения теорий и о роли математики в прежних теориях, то положение здесь было следующее: сумма экспериментов и наблюдений обобщалась в виде некоторой модели. Считалось, что модель соответствует сущности, а эксперимент и наблюдение – это результат явлений, которые лишь выражают сущности, поэтому теоретическая модель – это то, о чем по существу говорит эксперимент или наблюдение. То, что модели были механическими, это рассматривалось не как господство парадигмы механицизма естествознания того времени, а как результат того, что мир в своей основе механистичен. Нужно признать, что до сих пор многие из нас, по крайней мере, психологически, не могут преодолеть данной модели.

Теперь ситуация в науке в корне меняется. Оказывается, что основания теорий теперь уже не обязательно должны вытекать из результатов эксперимента и наблюдения, а могут приниматься как постулаты. Для эмпирически мыслящих ученых и философов это абсолютно неприемлемая позиция. С точки зрения рационалистов и математиков теория

Максвелла тоже скандальна и парадоксальна. Если строится математическая модель, то она должна отвечать всем требованиям математической модели. Нет математической строгости – нет математической теории. Для Максвелла математические построения оказались каким-то материалом, из которого можно делать все, что хочется. Он поступал с этими построениями так же, как скульптор с куском глины. Для него математические построения оказались лишь способом моделирования некоей физической действительности, а не средством выражения ее сущности.

Таким образом, изменение сущности физической теории, её математизация, отказ от наглядно-созерцательного характера онтологии физической теории и признание в качестве ее основных источников не эксперимент и наблюдение, а конструктивное мышление, – всё это привело к существенным сдвигам в методологическом сознании науки XX века.

Если Ньютон чистосердечно верил, что Господь Бог позволил ему увидеть закон всемирного тяготения и он, Ньютон, лишь его сформулировал, то, с точки зрения Эйнштейна, Господь Бог позволил ему, Эйнштейну, сконструировать какую-то совокупность положений, которые могут служить основанием для научной теории. Увидеть и сконструировать – это совершенно разные вещи. В одном случае ученый – это провидец, в другом случае ученый – это, прежде всего, творчески мыслящий теоретик и, при том, весьма изобретательный. В одном случае – усидчивость, терпение, упорство, наблюдательность; в другом случае конструктивные способности в своем высшем проявлении – гениальности.

Наглядное представление отношений, которые выражены в уравнениях Максвелла, невозможно. Вот что по этому поводу писал Пуанкаре: “Открывая том Максвелла, француз там ожидает найти единую теорию, столь же логичную и столь же строгую как физическая оптика, основанная на гипотезе эфира. В таком случае его ждет, однако, разочарование. Максвелл не дает механического объяснения электричеству и магнетизму. Он ограничивается тем, что доказывает возможность такого объяснения” (Лебедев, 2014: 154).

Однако, эта новая постановка вопроса о соотношении теории и опыта, в целом прошла мимо махизма. Скорее, второй позитивизм оказался знаменем той части естествоиспытателей, которые пытались спасти наглядность как основу физической теории. Мах критикует классическую механику Ньютона, в частности, ее понятия абсолютного пространства и абсолютного времени именно за их разрыв с эмпирическим опытом, с физической наглядностью. Он пытался доказать, что все, что не может быть редуцировано к данным ощущений, должно быть исключено из физики. Тем самым он выступал против новой методологии реальной науки, выступая по существу защитником старой методологии науки, методологии естествознания классического периода его развития. Но главным возражением против эмпириокритицизма со стороны ряда правоверных эмпиристов было их недовольство тем, что Мах и его последователи сводили проблемы философии науки к проблемам психологии научного познания. Почему на их взгляд это плохо? Во-первых, потому, что язык психологии науки и её понятия очень не строгие и явно уступают в этом отношении языку самих развитых естественных наук, которые интерпретируют с помощью нестрогих психологических понятий. А во-вторых, эмпириокритики, увлекшись психологическим анализом научной деятельности, прошли мимо такого нового и фундаментального феномена как математическая логика. Математическая логика не просто пришла на смену старой формальной логике с ее психологизмом, но и предложила такой же строгий язык анализа логических процедур и анализа научного языка в целом, какой существует только в математике. В начале XX века в философии науки постепенно складывается третья волна позитивизма – логического позитивизма или неопозитивизма, основу которого составила попытка построить философию науки как логику и методологию науки, которая по своей строгости не должна уступать даже математическому знанию. Одним из значимых вариантов решения проблемы научного метода во втором позитивизме стал конвенционализм (Лебедев, Коськов, 2013, 2014), одним из основателей и активных проводников идей которого был гениальный математик и физик конца 19 в. – начала 20 в. Анри Пуанкаре.

3. Конвенционализм А. Пуанкаре

Занимаясь преимущественно математикой и математической физикой, Пуанкаре предложил новую в истории философии науки, а именно конвенционалистскую трактовку

природы математического знания, полагая математические суждения и аксиомы разновидностью допущений, зависящих от ценностно-психологических установок ученого. Системы аксиом, лежащие в основе тех или иных математических теорий, являются, как утверждал Пуанкаре, результатом творческой, конструирующей способности познающего субъекта. Математик сам «... творит факты этой науки, или, скажем иначе, их творит его каприз» (Пуанкаре, 1910: 17). Основанием предпочтения одной системы аксиом другой Пуанкаре считал ее "удобство" или "полезность". Под "удобством" понималось достижение с помощью данной теории некоторой научной цели, например, решение задачи наиболее простым, экономичным или более быстрым способом. На в принципе свободную деятельность математика в выборе какой-либо аксиоматической системы налагается лишь одно важное ограничение – недопущение в ней логических противоречий: «Самый выбор остается свободным и ограничен лишь необходимостью избегать всякого рода противоречия» (Пуанкаре, 1906: 58).

Кроме того, в отличие от логицистов (Рассел, Уайтхед, Кутюра и др.) и примитивного конвенционалистского понимания природы математических аксиом и суждений, Пуанкаре признавал существование в математике некоторых интуитивных истин, с необходимостью навязываемых мышлению всякого математика, лишь только он начинает заниматься доказательством. Согласно Пуанкаре, наряду с произвольно принятыми определениями, имеющими статус "чистых конвенций", в математике огромную роль играют некоторые интуитивно усматриваемые очевидности – истины, носящие общезначимый характер (аксиома математической индукции, интуиция чистого числа и т.п.). Это ограничивает возможность полной логизации математики, превращение ее в набор произвольных конвенций и допущений. Но одновременно признание таких общезначимых интуитивных истин в математике явно ограничивает и чисто конвенционалистскую трактовку математического знания.

При этом Пуанкаре проводил четкое различие между характером истин двух качественно различных разделов математики, лежащих в ее основании: истин арифметики и истин геометрии. Согласно Пуанкаре, в отличие от аксиом арифметики, аксиомы геометрии не являются интуитивно постигаемыми самоочевидными истинами, а имеют характер скрытых дефиниций, т.е. являются, в конечном счете, конвенциями: «... геометрические аксиомы не представляют собой ни математических суждений а priori, ни фактов опыта. Они суть конвенции...» (Пуанкаре, 1906: 58). Он подчеркивает интеллектуально-игровой характер этих конвенций, т.к. они «являются созданием свободного творчества нашего разума, который в данной области не знает никаких препятствий. Тут он может утверждать, т.к. он же и делает себе предписания... Эти предписания имеют значение для нашего познания, которое без них было бы невозможно; но они не имеют значения для природы» (Пуанкаре, 1906: 6-7). Критерием принятия той или иной системы аксиом геометрии являются соображения прагматического удобства: «Если теперь мы обратимся к вопросу: является ли эвклидова геометрия истинной, – то найдем, что он не имеет смысла. Это было бы все равно, что спрашивать, правильна ли метрическая система в сравнении со старинными мерами? Или: вернее ли декартовы координаты, чем полярные? Одна геометрия не может быть более истинной, чем другая: она может быть только более удобна» (Пуанкаре, 1906: 58).

Вышеприведенные высказывания Пуанкаре убедительно демонстрируют конвенционалистский характер его воззрений на природу геометрических аксиом. Впрочем, они вполне относимы и к его пониманию фундаментальных положений физики. Однако в работах французского мыслителя имеется ряд суждений, которые не согласуются с доктриной ортодоксального конвенционализма. Пуанкаре часто подчеркивал, что научно значимые конвенции геометрии находятся в определенном соответствии со свойствами той действительности, к которой они применяются. Он писал, что «если бы перенести нас в некоторый мир (который я называю неэвклидовым...), то мы были бы вынуждены усвоить себе и некоторые другие конвенции» (Пуанкаре, 1906: 9). Несколько смягчая позицию конвенционализма, Пуанкаре утверждает, что свобода мышления царит лишь в момент формулирования тех или иных геометрических аксиом, устанавливаемых математиками без попыток их усмотрения в окружающем мире; в этом смысле аксиомы и называются конвенциями. Но последующая научная значимость аксиом, по мнению Пуанкаре,

во многом будет зависеть от того, насколько они соответствуют известной науке реальности.

Уточняя свою позицию, он разделяет мнение, согласно которому критерий удобства, на основе которого происходит выбор той или иной системы аксиом, не является исключительно субъективным удобством, а определяется более или менее точным соответствием природе. На это счет у Пуанкаре есть недвусмысленные высказывания: «Эвклидова геометрия удобнее тем, что она достаточно точно соответствует свойствам естественных твердых тел – тел, к которым приближаются члены нашего организма и наши глаза и из которых мы строим наши измерительные приборы» (Пуанкаре, 1906: 59).

Можно оспаривать мнение Пуанкаре о том, что «эвклидова геометрия есть и остается более удобной» в смысле наиболее полного соответствия свойствам природных тел, но можно вполне согласиться с ним, что эта геометрия основывается не на произвольных допущениях, а на таких соглашениях, которые приблизительно верно соответствуют свойствам мира, в котором живет человек.

Учение Пуанкаре о конвенциональном характере геометрических аксиом несомненно явилось той плодотворной почвой, на которой вырос конвенционализм как общая методологическая позиция. Однако, наряду с высказываниями, которые разделяет любой радикальный конвенционалист, у Пуанкаре встречаются положения, которые нельзя оценить как строго конвенционалистские.

Заслугой Пуанкаре является то, что он впервые в философии и методологии науки остро поставил вопрос о роли конвенций в науке, в частности, в геометрии. Но для него нет ясности в вопросе об отношении конвенционально принятых аксиом к реальности. Он не смог разрешить этой проблемы. Как верно отмечал В.Н. Кузнецов, «подчеркнув наличие конвенций в начале геометрического познания, он не смог показать, каким образом в ходе своего развития оно наполняется объективным содержанием, свободным от условности и исключаяющим всякую произвольность» (Лебедев, 2014: 110).

И взгляды Пуанкаре становятся более взвешенными и тонкими, когда он переходит при анализе природы научного знания от математики к физике. Не отрицая конвенциональный характер аксиом и принципов физических теорий, Пуанкаре заявляет, что «постулаты эти сводятся, в конце концов, к простым конвенциям. Эти конвенции мы вправе устанавливать, так как заранее уверены, что никакой опыт не окажется с ними в противоречии» (Пуанкаре, 1906: 140).

Но, добавляет при этом Пуанкаре: «Такие конвенции, однако, вовсе не абсолютно произвольны, они вовсе не являются созданием нашей прихоти. Мы усваиваем их только потому, что известные опыты показали нам все их удобство» (Пуанкаре, 1906: 140). В другом месте, говоря о необходимости этих конвенций, Пуанкаре замечает: «Эти предписания необходимы для нашей науки, которая была бы без них невозможна; они не необходимы для природы. Следует ли отсюда, что предписания эти произвольны? Нет, тогда они были бы бесполезны. Опыт сохраняет за нами нашу свободу выбора, но он руководит выбором, помогая нам распознать наиболее удобный путь» (Пуанкаре, 1906: 6).

Каким образом Пуанкаре понимает тот опыт, который обеспечивает руководство в выборе того или иного теоретического соглашения и который отвергает тот или иной постулат как неудобный (или принимает в качестве удобного)? В структуре опыта Пуанкаре выделяет элементы двух качественных родов: факты «сырые» («голые») и факты «научные». «Сырой» факт Пуанкаре рассматривает как чувственное и сугубо индивидуальное восприятие человеком какого-нибудь явления, например, темноты; это придает данному факту черты произвольности. Но следующая за этим речевая характеристика восприятия («становится темно») стирает собственно индивидуальные моменты в нем, она может служить обозначением для множества однотипных восприятий различных людей. Выраженный в речи факт становится уже доступным для оценки в качестве истинного или ложного. Речевое выражение и производимая при этом верификация и означают, согласно Пуанкаре, процесс превращения «сырого» факта в «научный». Между ними существует преемственность, но «научный» факт более достоверен, чем «сырой», ибо выражение в речи и процедура проверки устранили в нем произвольность, присущую «сырому» факту.

Обращая внимание на то, что при переходе от обыденного опыта к научному знанию сохраняется некий общий для обоих видов опыта неизменяющийся элемент (инвариант), он так характеризует его сущность: «Инвариантные законы суть соотношения между

"сырыми" фактами – тогда как соотношения между "научными" фактами всегда остаются в зависимости от известных конвенций» (Пуанкаре, 1906: 173). Здесь важно отметить следующее. Во-первых, тезис об инвариантных законах как связях "сырых" фактов по сути дела является признанием того, что в самой природе существует постоянные устойчивые связи явлений, которые воспроизводятся сначала чувственным познанием, а затем получают теоретическую форму выражения в физической науке. Во-вторых, Пуанкаре утверждает, что "научные" факты, являясь языковой обработкой "первоначальных впечатлений", оказываются в достаточной степени связанными теми соглашениями, которым подчиняются ученые с принятием определенного научного языка, например, языка какой-либо теории. Таким образом, согласно Пуанкаре "научный" факт конвенционален в степени, прямо пропорциональной степени языковой обработки исходного "сырого" факта. Научный факт, так сказать, «наследует» формы соглашений той теории, которая призвана описать первоначальный "сырой" фактический материал. Из вышесказанного можно сделать важный вывод, касающийся особенностей той конвенционалистской версии, которую развивал Пуанкаре. Для него не только теоретические принципы науки имеют характер условных соглашений – конвенций (хотя необходимо еще раз подчеркнуть, что согласно Пуанкаре эта условность не абсолютно произвольна), но и эмпирические высказывания науки (научные факты) – также. Следует иметь в виду, что те крайние конвенционалистские высказывания, которые мы часто встречаем у Пуанкаре, объясняются его скрытой полемикой с эмпиризмом и индуктивизмом, имевших признание среди многих естествоиспытателей того времени. В отличие от явно упрощенной эмпирико-индуктивистской интерпретации реального процесса научного познания Пуанкаре старался подчеркнуть более сложный характер отношения между эмпирическим и теоретическим уровнем научного знания. Правда при этом в совершенно позитивистском духе Пуанкаре утверждал, что вопросы о «подлинной реальности» вообще должны быть исключены из научного обихода: «... они не просто не разрешимы, они иллюзорны и лишены смысла» (Лебедев, Коськов, 2009: 195). Что наука «может постигнуть», – добавляет Пуанкаре, – так это не вещи сами в себе, как думают наивные догматики, а лишь отношения между вещами; и вне этих отношений нет познаваемой реальности» (Пуанкаре, 1906: 8). В последнем утверждении есть доля истины: наука действительно познает, и притом все в большей степени, отношения между вещами. Но эта частная истина превращается в заблуждение, когда она противопоставляется другой, более общей и полной истине: через познание отношений познаются не только отношения между вещами, но и сами вещи, ибо отношение – это вполне объективная характеристика вещи, именно в отношениях раскрываются присущие вещам свойства и качества (Уемов, 1963: 67).

Нельзя сказать, что Пуанкаре отрицал объективную ценность науки и научных знаний, что он не пытался найти в знании объективное содержание. Пуанкаре часто подчеркивал, что отношения между вещами, которые как раз и изучает наука, носят объективный характер. В то же время последовательно эту линию ему выдержать не удалось.

Таким образом, в работах Пуанкаре, посвященных анализу структуры и развития научного знания, был поднят ряд новых проблем методологии науки. В результате анализа этих проблем Пуанкаре пришел к созданию конвенционалистской эпистемологии и методологии науки (Лебедев, Коськов, 2009). Со временем ее идеи получили широкое распространение среди ученых и философов науки, а отдельные ее положения стали просто «расхожими истинами» в умах естествоиспытателей. Популярность идей этого мыслителя отчасти объясняется не только его высочайшим авторитетом как математика и физика, но и несомненным талантом философа науки. Созданную им конвенционалистскую методологию науки Пуанкаре распространил не только на теоретический, но и на эмпирический уровень научного познания. Согласно Пуанкаре, в ходе осуществления процесса научного познания снизу имеет место детерминация научных конвенций "сырыми" фактами и инвариантными связями этих фактов, а сверху – синтетическими суждениями априори, интуицией и требованиями законов логики. Указанные факторы и условия осуществления процесса научного познания существенно ограничивают произвольность в принятии научных конвенций. Но еще более ограничивают характер научных конвенций, несомненно, неизбежного и необходимого компонента процесса

научного познания (и здесь А. Пуанкаре был, безусловно, прав) требования практического применения научного знания, критерий, важность которого оказалась явно недооцененной в концепциях методологии науки как Э. Маха, так и А. Пуанкаре.

Литература

- Лебедев, 2014 – Лебедев С.А. Курс лекций по философии науки. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2014.
- Лебедев, 2014 – Лебедев С.А. Философия научного познания: основные концепции. М.: Московский психолого-социальный университет. 2014.
- Лебедев, 2016 – Лебедев С.А. Проблема субъекта и объекта в научном познании // *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Философия*. 2016. №1. С. 19-26.
- Лебедев, Коськов, 2009 – Лебедев С.А., Коськов С.Н. Конвенционализм как синтез рациональности и антропологичности научного знания // *Вестник Московского университета. Серия 7: Философия*. 2009. № 5. С. 93-98.
- Лебедев, Коськов, 2013 – Лебедев С.А., Коськов С.Н. Конвенционалистская эпистемология // *Вестник Московского университета, серия 7: Философия*. 2013, №2. С. 13-34.
- Лебедев, Коськов, 2014а – Лебедев С.А., Коськов С.Н. Конвенции и консенсус в контексте современной философии науки // *Новое в психолого-педагогических исследованиях*. 2014. № 1. С. 7-13.
- Лебедев, Коськов, 2014б – Лебедев С.А., Коськов С.Н. Эпистемология и философия науки: классическая и неклассическая. М.: Академический проект. 2014.
- Льоци, 1970 – Льоци М. История физики. М., 1970.
- Мах, 2003 – Мах Э. Познание и заблуждение. М., 2003.
- Пуанкаре, 1906 – Пуанкаре А. Наука и гипотеза. СПб, 1906.
- Пуанкаре, 1906 – Пуанкаре А. Ценность науки. М.. 1906.
- Пуанкаре, 1910 – Пуанкаре А. Наука и метод. Одесса. 1910.
- Уемов, 1963 – Уемов А.И. Вещи, свойства, отношения. М., 1963.
- Философия науки, 2006 – Философия науки. Хрестоматия. Отв. ред.-сост. Л.А. Микешина. М., 2006.
- Эйнштейн, 1967 – Эйнштейн А. Автобиографические заметки / Собрание научных трудов. Т.4. М., 1967.
- Lebedev, 2018 – Lebedev S.A. The problem of scientific method in the first positivism // *Voprosy filosofii i psikhologii*. 2018, 5(1): 24-36.

References

- Einshtein, 1967 – Einshtein A. (1967). Avtobiograficheskie zametki [Autobiographical notes]. Sobranie nauchnyh trudov. T.4. M. [in Russian]
- Lebedev, 2014 – Lebedev S.A. (2014). Filosofija nauchnogo poznaniya: osnovnye koncepcii [Philosophy of scientific knowledge: basic concepts]. M.: Moskovskij psihologo-social'nyj universitet. [in Russian]
- Lebedev, 2014 – Lebedev S.A. (2014). Kurs lekcij po filosofii nauki [Course of lectures on the philosophy of science]. M.: Izdatel'stvo MGTU im. N.E. Bauman. [in Russian]
- Lebedev, 2016 – Lebedev S.A. (2016). Problema sub'ekta i ob'ekta v nauchnom poznanii [The problem of subject and object in scientific knowledge]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Filosofija*, 1: 19-26. [in Russian]
- Lebedev, 2018 – Lebedev S.A. (2018). The problem of scientific method in the first positivism. *Voprosy filosofii i psikhologii*, 5(1): 24-36.
- Lebedev, Kos'kov, 2009 – Lebedev S.A., Kos'kov S.N. (2009). Konvencionalizm kak sintez racional'nosti i antropologichnosti nauchnogo znaniya [Conventionalism as a synthesis of rationality and anthropology of scientific knowledge]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 7: Filosofija*, 5: 93-98. [in Russian]
- Lebedev, Kos'kov, 2013 – Lebedev S.A., Kos'kov S.N. (2013). Konvencionalistskaya epistemologiya [Conventional epistemology]. *Vestnik Moskovskogo universiteta, serija 7: Filosofija*, 2: 13-34. [in Russian]
- Lebedev, Kos'kov, 2014 – Lebedev S.A., Kos'kov S.N. (2014). Konvencii i konsensus v

kontekste sovremennoj filosofii nauki [Conventions and consensus in the context of modern philosophy of science]. *Novoe v psihologo-pedagogicheskikh issledovanijah*, 1: 7-13. [in Russian]

Lebedev, Kos'kov, 2014b – Lebedev S.A., Kos'kov S.N. (2014). Epistemologiya i filosofiya nauki: klassicheskaya i neklassicheskaya [Epistemology and philosophy of science: classical and non-classical]. M.: Akademicheskij proekt. [in Russian]

L'occi, 1970 – L'occi M. (1970). Istorija fiziki [History of physics]. M. [in Russian]

Mah, 2003 – Mah E. (2003). Poznanie i zabluzhdenie [Cognition and delusion]. M. [in Russian]

Puancare, 1906 – Puancare A. (1906). Cennost' nauki [The Value of science]. M. [in Russian]

Puancare, 1906 – Puancare A. (1906). Nauka i gipoteza [Science and hypothesis]. SPb. [in Russian]

Puancare, 1910 – Puancare A. (1910). Nauka i metod [Science and method]. Odessa. [in Russian]

Uemov, 1963 – Uemov A.I. (1963). Veshhi, svojstva, otnoshenija [Things, properties, relationships]. M. [in Russian]

Проблема научного метода во втором позитивизме

Сергей Александрович Лебедев ^{a,*}, Сергей Николаевич Коськов ^b

^aМосковский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Российская Федерация

^bОрловский государственный университет им. И.С. Тургенева, Российская Федерация

Аннотация. В 70-х годах XIX века на смену первому позитивизму в философии естествознания пришел второй позитивизм, главными представителями которого были известный австрийский физик и историк науки Э. Мах и выдающийся французский математик и физик А. Пуанкаре. Преемственность второго позитивизма по отношению к первому заключалась в двух моментах. Во-первых, в отрицании научного характера всей классической («метафизической») философии (от Платона до Гегеля и др.), а, во-вторых, в эмпиристском истолковании природы и содержания научного познания. Главных отличий между первым и вторым позитивизмом было также два: во-первых, представители второго позитивизма считали, что в науке не существует чистого эмпирического знания, никак не зависящего от какой-либо теории, и во-вторых, что возможна логика открытия и доказательства научных законов и теорий. Согласно представителям второго позитивизма процесс открытия научных законов является не логическим, а психологическим процессом, где решающую роль играют опыт, интуиция и творческий потенциал ученого. А, во-вторых, и процесс принятия научных гипотез не регулируется чисто методологическими правилами, а является либо продуктом конвенции ученых (А. Пуанкаре), либо регулируется соображениями экономии мышления, когда при одинаковой объяснительной силе научных гипотез предпочтение отдается наиболее простой из них в содержательном плане. Однако, явная недооценка представителями второго позитивизма роли методологического регулирования в процессах открытия и обоснования научного знания имела своим неизбежным следствием чрезмерную субъективизацию процесса научного познания и отрицание его закономерного характера (внутренней логики развития научного знания), а также ее объективной детерминации (объектом исследования и социальным контекстом познания).

Ключевые слова: эмпириокритицизм, конвенционализм, принцип простоты, интуиция, проблема выбора гипотезы, психология научного познания, субъект научного познания.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: saleb@rambler.ru (С.А. Лебедев)