

Мах Э. Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования / Э. Мах. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 456 с.  
(Печатается по изданию С. Скирмунта, 1909 г. Разрешенный автором перевод со второго, вновь просмотренного немецкого издания Г. Котляра. Под редакцией профессора Н. Ланге. Перевод с немецкого)

### Содержание (основное)

- Глава 1. Философское и естественнонаучное мышление
- Глава 2. Психофизиологический очерк
- Глава 3. Память, воспроизведение и ассоциация
- Глава 4. Рефлекс, инстинкт, воля Я
- Глава 5. Развитие индивидуальности в естественной и культурной среде
- Глава 6. Нарастание представлений
- Глава 7. Познание и заблуждение
- Глава 8. Понятие
- Глава 9. Ощущение, воззрение, фантазия
- Глава 10. Приспособление мыслей к фактам и друг к другу
- Глава 11. Умственный эксперимент
- Глава 12. Физический эксперимент и его основные мотивы
- Глава 13. Сходство и аналогия, как руководящий мотив исследования
- Глава 14. Гипотеза
- Глава 15. Проблема
- Глава 16. Предпосылки исследования
- Глава 17. Примеры методов исследования
- Глава 18. Дедукция и индукция в психологическом освещении
- Глава 19. Число и мера
- Глава 20. Пространство физиологическое и метрическое
- Глава 21. К психологии и естественному развитию геометрии
- Глава 22. Пространство и геометрия с точки зрения естествознания
- Глава 23. Физиологическое и метрическое время
- Глава 24. Время и пространство с физической точки зрения
- Глава 25. Смысл и ценность законов природы
- Приложение. Время и пространство

### ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА (фрагмент)

#### **Метафизика физики. Век XX-й**

Обращение к взглядам и научному наследию Эрнста Маха (1838—1916), великого естествоиспытателя, физика и философа рубежа XIX и XX веков, чрезвычайно важно и знаменательно на грани XX и XXI веков, поскольку и в эпоху Маха, и в настоящее время вхождение в новое столетие сопровождалось пересмотром ключевых понятий и принципов фундаментальной теоретической физики. В своих трудах Эрнст Мах критически проанализировал основные положения классической физики Галилея—Ньютона, лежащие в основе господствовавших тогда метафизических представлений. Прделанный им анализ не потерял своей актуальности и в наши дни, когда происходит пересмотр парадигм, составлявших фундамент физической картины мира XX века. Заметим, что многие понятия классической физики XIX века остаются до сих пор незыблемыми, а некоторые высказанные Э. Махом идеи еще не нашли своего воплощения в науке.

Напомним, в классической физике XIX века, основанной на трудах Галилея и Ньютона, ключевыми категориями были абсолютное классическое пространство (и время), погруженная в пространство материя и силы, описываемые в терминах полей

переносчиков взаимодействий. Названные категории имеют метафизический характер, поскольку отражают редукционистский подход к физическому мирозданию, когда этим категориям придается первичный, онтологический смысл, а физическая реальность мыслится как составленная из этих сущностей. Такую метафизическую парадигму следует назвать триалистической по числу ключевых категорий. Альтернативой редукционистскому подходу является холистский подход, в котором, напротив, единое целое (мир) имеет первичный (онтологический) статус, а выделяемые из него части имеют вспомогательный, вторичный характер. Холистский подход составляет суть монистической метафизической парадигмы.

Первая треть XX века была отмечена в науке пересмотром статуса названных категорий, отрицанием их абсолютного неизменного характера и независимости друг от друга. В итоге на смену ньютоновой классической механике пришли общая теория относительности и квантовая теория, положенные в основу физической картины мира XX века. Суть эйнштейновской общей теории относительности состоит в отказе от категории гравитационного поля как самостоятельной сущности и в описании гравитационного взаимодействия посредством перехода к новой обобщенной категории искривленного пространства-времени. В общей теории относительности нет пространства-времени и гравитационного поля как отдельных сущностей, а есть искривленное (риманово) пространство-время. Этот переход имеет метафизический характер — две метафизические категории заменены на одну обобщенную. Заметим, что третья — ньютоновская категория материи (частиц) — осталась незатронутой: она включается в виде тензора энергии-импульса в правую часть уравнений Эйнштейна. Таким образом, общая теория относительности положила начало переходу от триалистической метафизической парадигмы к дуалистической — (к геометрическому миропониманию). Этот процесс был продолжен в XX веке созданием многомерных геометрических моделей физических взаимодействий типа теории Калуцы — Клейна, где геометризируются также электромагнитное и другие поля переносчиков взаимодействий.

Другая дуалистическая парадигма проявилась при открытии квантовой механики, где вместо категории полей и частиц была введена обобщенная категория поля амплитуды вероятности пребывания материи в различных состояниях, в частности, в различных местах классического пространства-времени. Последнее представляет собой вторую категорию новой дуалистической парадигмы квантовой теории (физического миропонимания). Таким образом, фактически была использована другая комбинация перехода от трех классических категорий к двум новым, обобщенным.

Отметим, что в физике XX века была представлена и третья возможность, в которой предлагалось вообще избавиться от категории полей переносчиков взаимодействий и опираться на расширенное толкование пространства-времени и категории частиц. Здесь имеется в виду теория прямого межчастичного взаимодействия Фоккера — Фейнмана, которая по духу оказалась наиболее близкой к взглядам, отстаиваемым Э. Махом. Но для перехода к новым концепциям необходимо было произвести критический анализ общепринятой в тот момент триалистической парадигмы, показать условный, преходящий характер используемых понятий и категорий. Решению этой задачи было посвящено исследование «Механика (Историко-критический очерк ее развития)». В этой книге Мах писал: «Именно простейшие с виду принципы механики очень сложны; они основаны на незавершенных и даже недоступных полному завершению данных опыта; практически они, правда, достаточно проверены для того, чтобы, принимая во внимание достаточную устойчивость окружающей нас среды, служить основой для математической дедукции, но сами они вовсе не могут рассматриваться как математические истины, а они должны рассматриваться, напротив того, как принципы, не только способные поддаваться непрерывному контролю опыта, но даже нуждаться в нем» [1, с. 201].

Критически высказываясь относительно общепринятой абсолютизации используемых в ньютоновой механике категорий, Мах, в частности, заметил: «Об абсолютном пространстве и абсолютном времени никто ничего сказать не может; это чисто абстрактные вещи, которые на опыте обнаружены быть не могут» [1, с. 184]. Вместе с тем он рассматривал введение данной категории в физику как великую заслугу Ньютона. Актуальными и в настоящее время являются слова Э. Маха: «Средствам мышления физики, понятиям массы, силы, атома, вся задача которых заключается только в том, чтобы побудить в нашем представлении экономно упорядоченный опыт, большинством естествоиспытателей приписывается реальность, выходящая за пределы мышления. Более того, полагают, что эти силы и массы представляют то настоящее, что подлежит исследованию, и если бы они стали известны, все остальное получилось бы само собою из равновесия и движения этих масс. (...) Мы не должны считать основами действительного мира те интеллектуальные вспомогательные средства, которыми мы пользуемся для постановки мира на сцене нашего мышления» [1, с. 432].

На важность этих предостережений Э. Маха обращал внимание А. Эйнштейн в статье, написанной по случаю его кончины: «Понятия, которые оказываются полезными при упорядочении вещей, легко завоевывают у нас такой авторитет, что мы забываем об их земном происхождении и воспринимаем их как нечто неизменно данное. В этом случае их называют «логически необходимыми», «априорно данными» и т. п. Подобные заблуждения часто надолго преграждают путь научному прогрессу» [2, с. 28].

Научная деятельность Маха разворачивалась на рубеже двух эпох, — он «опоздал» внести вклад в развитие уже сложившейся парадигмы и оказался раньше того времени, когда созрели условия для формирования теории в рамках новой парадигмы. Но его работа способствовала решительным изменениям в естествознании, и без преувеличения можно сказать, что Эрнст Мах оказался у колыбели всех названных выше дуалистических парадигм XX века.

.....  
Предлагаемая читателю книга представляет собой наиболее зрелое произведение Э. Маха методологического характера. Многие высказанные им идеи об основных чертах и принципах научного творчества, о сути понятий, используемых в физике, математике и вообще в науке, не утратили актуальности и по сей день.

Можно выразить глубокое сожаление, что мысли великого естествоиспытателя оказались изъяты почти на 70 лет из научного дискурса в нашей стране.

Представленная монография Э. Маха «Познание и заблуждение» является переизданием перевода с немецкого Г. Котляра (под редакцией профессора Н. Ланге), впервые опубликованного в издательстве С. Скимунта в 1909 году [4]. При подготовке настоящего издания в текст внесены лишь необходимые орфографические изменения.

*Профессор Ю. С. Владимиров*

#### **Литература**

- [1] Мах Э. Механика. Историко-критический очерк ее развития. — Ижевск: Ижевск. республ. типогр., 2000, 456 с.
- [2] Эйнштейн А. Эрнст Мах // Собр. науч. трудов. Т. 4. — М.: Наука, 1967.
- [3] Mach E. //The monist. Vol. XIV, Oktober 1903.
- [4] Мах Э. Познание и заблуждение. — М.: Изд-во С. Скимунта, 1909, 471 с.