

Конкретные науч. представления о М. и д. меняются по мере развития обществ.-историч. практики. В физике это изменение выражается в виде смены физ. картин мира. При этом единственное «свойство» материи, с признанием которого связан философский материализм, — свойство быть объективной реальностью — остаётся неизменным, обеспечивая единство и преемственность развития науч. знания.

Будучи лидером естествознания как системы наук о природе, физика вносила и продолжает вносить определяющий вклад в представления о М. и д., лежащие в основе др. естеств.-науч. дисциплин (химии, биологии, геологии и т. п.) и получающие в них дальнейшую конкретизацию и развитие.

В физической и вообще научной, в т. ч. философской, литературе (особенно зарубежной) термин «материя» до сих пор нередко продолжает употребляться в нефилософском смысле, обозначая *вещество*, к-рое с диалектико-материалистич. точки зрения является лишь одним из видов материи, не исчерпывая собой всего их многообразия. Нефилософский смысл часто вкладывается в естеств.-науч. литературе и в термин «движение», понимаемое тогда только как изменение положения в пространстве с течением времени, т. е. только как механич. движение. Такого рода словоупотребления, хотя и являются нестрогими, прочно вошли в языковую практику и обычно не вызывают недоразумений. Однако если философский смысл понятий М. и д. отождествляется с конкретно-науч. представлениями о них, то это может послужить одним из источников кризисов философских оснований науки, неоднократно имевших место на протяжении её истории.

Историческое развитие физических представлений о материи и движении. Первые теоретич. представления о М. и д., ставшие впоследствии в европ. культурном регионе основой физики как фундам. науки о природе, были разработаны в рамках античных натурфилософских учений. Все эти учения трактовали материю как первоматериал, общий субстрат всех природных образований. Начав с конкретных представлений о материи как субстанциальном первоначале всех вещей [вода у Фалеса (Φαλῆς), воздух у Анаксимена (Ἀναξίμενης), огонь у Гераклита (Ἡράκλειτος)], сохраняющем себе тождественность в многообразных процессах изменения природных явлений, др.-греч. философия вскоре выработала представление о качественно неопределённой первичной материи (апейрон Анаксимандра), определ. модификациями к-рого были античные виды материи — вода, земля, воздух и огонь. Движение, рассматривавшееся как изменение вообще, первоначально трактовалось наивно-антропоморфно — как проявление одушевлённости отд. вещей и мира в целом — Космоса (гилеонизм).

Наиб. развитые философско-физ. представления о М. и д. античности, категориальные основания к-рых не утратили своего значения и по сей день, были развиты в учениях Демокрита (Δημόκριτος), Платона (Πλάτων) и Аристотеля (Ἀριστοτέλης). Демокрит всесторонне разработал атомистич. принципы учения о М. и д., согласно к-рым всё многообразие природных вещей и процессов сводилось к разл. сочетаниям и пространственным перемещениям внутреннебескачеств. непроницаемых и неделимых первоэлементов материи — атомов, различающихся между собой лишь пространственными размерами, формой и ориентацией. Материя, как состоящая в конечном счёте из атомов, имела, т. о., предел структурной делимости, а все виды движения сводились к одному — механическому.

В натурфилософской части своего учения (диалог «Тимей») Платон излагает доктрину своеобразного «матем. атомизма». Четыре античных вида материи образуются у него в результате первонач. оформления бескачеств. «безвидной» первоматерии (отождествляемой с пространством, или небытием) посредством двух видов прямоугольных треугольников с соотношениями сторон $1:\sqrt{3}:2$ и $1:1:\sqrt{2}$, из к-рых затем строятся пра-

вильные многогранники: тетраэдр — «элементарная частица» для огня, октаэдр — для воздуха, икосаэдр — для воды и куб — для земли. В. Гейзенберг (W. Heisenberg) рассматривал геом. атомизм Платона как прообраз совр. физ. представлений о симметрии.

В учении Аристотеля бескачеств. первоматерия, обладающая неопределённым бытием, первоначально оформляется в землю, воду, воздух и огонь путём попарных сочетаний четырёх осн. качеств — тёплого, холодного, влажного и сухого. Аристотель также выделял четыре типа движения: по сущности — возникновения и уничтожения, по кол-ву — рост и уменьшение, по качеству — превращение и по месту — перемещение, определив движение вообще как переход из возможности в действительность, и четыре типа причин, ответственных за существование отд. материальных образований (сущностей), — материальную, формальную, действующую и целевую. Он впервые ввёл в натурфилософский обиход сам термин «материя» и отделил физику как один из разделов «второй философии» от собственно философии (метафизики).

Атомизм Демокрита, развитый Эпикуром (Ἐπίκουρος), был возрождён в новое время П. Гассенди (P. Gassendi). Достижения Г. Галилея (G. Galilei) и его современников [И. Кеплер (J. Kepler), Р. Декарт (R. Descartes)] в области физ. учения о М. и д. подготовили почву для работ И. Ньютона (I. Newton), начавшего оформление предмета механики в целостную систему понятий, к-рая была положена в основу механистич. картины мира. В её рамках материя рассматривалась исключительно как вещество — протяжённая непроницаемая инертная весомая субстанция, единств. видом движения к-рой было пространственное перемещение. Мерой кол-ва материи была *масса*, служившая одновременно мерой инертности — способности материальных тел сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, к-рое могло быть изменено только в результате воздействия внеш. причины — силы. По вопросу о структуре материи в рамках механистич. картины мира конкурировали концепции дискретности (разл. варианты атомизма) и непрерывности, по вопросу о характере силового взаимодействия между материальными телами, вызывавшего или изменявшего их движение, — концепции близкогодействия и дальнегодействия. В первой из них сила была результатом движения, возникая при соударении непроницаемых движущихся тел, во второй — внутр. свойством материи, первичным по отношению к движению, порождаемому ею (противоположность кинетизма и динамизма). В качестве меры движения фигурировали две величины — кол-во движения (импульс) и «живая сила» (кинетич. энергия).

Вовлечение в сферу эксперим. физ. исследований тепловых, световых, электрич. и магн. явлений, так или иначе связанных с механич. движением, сопровождалось введением представлений о разнообразных силах, вызывающих эти явления, и о соответствующих видах материи, служащих носителями этих сил. Так в физику вошли «невесомые материи» (флюиды) — тепло-род, электрич. и магн. жидкости и др. По мере развития физики на протяжении 18—19 вв. (волновой теории света, кинетич. теории теплоты, учения об электричестве и магнетизме) невесомые материи постепенно исчезали из физ. картины мира, т. к. приписывавшиеся им явления удавалось объяснить на механич. основе. Дольше всего сохранил своё существование в физ. картине мира *эфир* как носитель эл.-магн. явлений. Для него тоже строились механич. модели, противоречивые друг другу. Термин «материя» к кон. 19 в. закрепился только за «весомой материей» — веществом.

Открытие электрона, делимости атомов вещества и их составленности из электрически заряж. частиц противоположных знаков, теоретич. и эксперим. обнаружение эл.-магн. природы массы электронов в соединении с трактовкой электричества и эфира как немате-