

Калимбет А.З., Батан Я.В.

¹*Старший преподаватель кафедры физики СГПУ,*

²*Старший лаборант кафедры физики СГПУ*

Вопросы философии в процессе преподавания курса «Оптика»

«В слове СВЕТ заключена вся физика»

Уильям Брэгг

Широкие возможности для формирования у студентов научного мировоззрения, для формирования диалектического мышления содержатся в процессе преподавания курса «Оптика».

Основная задача формирования мировоззрения – дать студентам некоторую сумму философских знаний, причем очень важно чтобы эти знания превратились в убеждения.

Решение этой задачи очевидно невозможно в отрыве от изучения конкретных физических явлений, и особенно в отрыве от преподавания курса «Оптика».

Почему? Дело в том, что в данном вопросе учение о свете (Оптика) занимает главенствующее место среди других разделов физики. Ведь основные представления о свете человек вырабатывал ещё на заре цивилизации, ибо 80% информации об окружающем нас макром мире мы получаем при помощи зрения.

Ещё в I веке до н.э. Лукреций в своей знаменитой поэме «О природе вещей» говорил: «...Оттого страх всех смертных объемлет, что много видят явлений на земле и на небе. Коих причины никак усмотреть и понять не умеют...».

История развития учения о свете, в свою очередь, наглядно подтверждает необходимость изучения оптических явлений во взаимосвязи с категориями и законами философской науки.

Наконец, не надо особых доказательств, чтобы осознать ту огромную роль, которую выполняет оптическая наука, оптическая промышленность в народном хозяйстве в ускорении научно-технического прогресса.

В современных учебниках по оптике вопросам философии и методологии отводится довольно скромное место. Очевидно это связано с процессом перестройки и с необходимостью поиска новых подходов интерпретации тех или иных явлений.

По мнению авторов решать задачу формирования у студентов мировоззрения эффективно во время чтения лекций, по крайней мере, начинать решать эту задачу. В этом случае возможны два варианта – либо излагать

вопросы философии в виде специальной лекции в конце определенной темы (или модуля), либо излагать одновременно с изучаемым материалом.

Автор, читая лекции для специальности «Физика», избран второй вариант, именно этот вариант плодотворнее.

Рассматривая главные исторические этапы развития учения о свете, необходимо подчеркивать, что развитие оптических теорий – это процесс всё более глубокого и полного раскрытия природы света, как диалектический процесс приближения к познанию истины.

«В теории познания, как и во всех других областях науки, следует рассуждать диалектически, т.е. не предполагать неизменяемым наше сознание, а разбирать, каким образом из незнания является знание...» (В.И.Ленин, «Материализм и эмпириокритицизм»).

Практическая история развития оптики вплоть до конца XIX века – это борьба между корпускулярными и волновыми представлениями о свете. Общеизвестно, что авторитет Ньютона негативно повлиял на развитие волновой теории света, родоначальником которой в конце XVII века был молодой Гюйгенс. Лишь через полтора столетия благодаря Френелю волновая теория в полной мере получила свое развитие.

Все это можно констатировать как выполнение закона единства и борьбы противоположностей.

Возникновение электромагнитной теории света, в конечном счете было подготовлено предшествующим развитием теоретической мысли, в частности волновой теории Френеля. Сама идея родилась из потребностей практики, экспериментальные факты из электродинамики подсказывали ученым дальнейший путь развития оптики.

Наглядным примером подтверждения философских категорий является возникновение специальной теории относительности. Во-первых, возникновение СТО означает не что иное, как разрешение противоречий между старым и новым содержанием принципа относительности в соответствии с законом единства и борьбы противоречий.

В самом начале изучения темы «Поляризация света» возникает вопрос: Каким требованиям должны соответствовать физические тела, с помощью которых можно обнаружить асимметрию (а, следовательно, и поперечность) световых колебаний? Исходя из вышеупомянутого закона о взаимосвязи явлений и предметов природы, можно сделать вывод: физические тела, с помощью которых можно обнаружить асимметрию (а значит поляризацию) сами должны обладать асимметрией своих свойств.

Накопление экспериментальных фактов к концу XIX столетия создало ситуацию, когда объяснения целого ряда оптических явлений оказалось невозможным с точки зрения волновых свойств электромагнитного излучения.

В частности, именно в этой ситуации оказались такие оптические явления как тепловое излучение, фотоэффект, люминесценция, давление света, и др. Например, попытке объяснить теоретически опытную кривую

распределения энергии в спектре абсолютно черного тела возникла так называемая «ультрафиолетовая катастрофа» – расхождение теоретической кривой с опытной в области ультрафиолетовой части спектра.

Выход из создавшейся ситуации был предложен М.Планком в 1900г. посредством совершенно новой гипотезы – излучение и поглощение света происходит не непрерывно, а отдельными порциями, получившими название квантов света. Эти представления распространились за пределы оптики и теперь составляют основу современной физики.

Решительная логика старых представлений и возникновения новых – характерная черта диалектического пути развития науки, в том числе оптики. И в то же время, сколько бы революционной не была ломка старых воззрений, новая физическая теория, если она глубже вскрывает строение и свойства материи, всегда содержит в себе элементы старой теории.

Необходимо подчеркнуть, что «нет надобности приходить в ужас по поводу того, что ступень познания, на которой находится современное естествознание, также не окончательна...условным в познании являются пределы приближения наших знаний к абсолютной истине, но безусловно существование этой истины и неуклонное приближение к ней нашего познания» (Ф.Энгельс, Анти-Дюринг).

В статье преследовалась лишь одна цель – привлечь внимание читателя к постановке этого вопроса, а также убедить в необходимости дальнейшего его изучения, возможно с помощью сотрудничества кафедры физики и кафедры философии.

Литература

1. *Кучерук І.М., Горбачук І.Т.* Згальний курс фізики. Оптика. Квантова фізика. Т.3., Київ. «Техніка», 1999.
2. *Вавилов С.И.* Диалектика световых явлений. М. «Наука», 1955.
3. *Энгельс Ф.* Анти-Дюринг. М. «Просвещение», 1961.
4. *Ленин В.И.* Материализм и эмпириокритицизм. (соч.Г.14 гл II, гл. V). М.Наука. 1954.