

## ИСТОРИЯ ФИЗИКИ И ОСНОВНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

Носкова М. С. (Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова», кафедра общей физики)

Аннотация. В работе рассматриваются история открытия фундаментальных физических принципов и их значение для развития естественнонаучного мышления у учащихся.

Физика – наука, изучающая наиболее общие законы, определяющие структуру и эволюцию материального мира.

Законы и методы физики лежат в основе всех естественных наук: астрономии, биологии, химии, геофизики. Физика составляет научный фундамент современной техники и определяет условия жизни современного общества.

Фундаментальные физические принципы (законы для законов) – законы, которым подчиняются все природные явления.

1. Принцип симметрии отображает уравновешенность, согласованность законов природы, которая объединяет их в целое. Следствием принципа симметрии (согласно теореме Эмми Нетер 1915) являются законы сохранения. Интуитивно принцип симметрии и вытекающие из него законы сохранения были известны еще в древности.

Демокрит, основатель атомизма, утверждал: «Из ничего ничего не может возникнуть, и ни одна вещь не может превратиться в ничто» – закон сохранения материи.

Древние греки интуитивно предполагали, что в основе мироздания лежит некое единое первоначало. Представители Милетской школы считали, что это вода, воздух или другая первостихия. Пифагорейцы и неоплатоники считали, что первоначалом природы являются численные соотношения и законы геометрии (в чем современная наука с ними полностью согласна).

Все остальные принципы, по существу, вытекают из принципа симметрии.

2. Принцип относительности – законы природы одинаковы для любых физических систем.

Древнекитайский автор книги по механике, учитель Мо-ди писал что «сила – то, что заставляет двигаться твердые предметы», и «если нет противодействующей силы, движение никогда не остановится, это так же верно, как то, что бык не лошадь». В этом высказывании можно разглядеть принцип относительности, хотя доказательство приводится некорректное.

У греческих атомистов принципу относительности соответствует принцип изономии (греч. равенство законов), согласно которому законы природы одинаковы везде и всегда.

Галилей экспериментально доказал и утвердил принцип относительности в механике, а Эйнштейн, распространив его на электромагнитные явления, вывел теорию относительности.

3. Принцип соответствия – законы природы не противоречат друг другу. Новые (недавно открытые) законы и теории должны соответствовать старым теориям в их экспериментально проверенной области применимости.

Система Коперника – первое приближение законов Кеплера, законы Кеплера – следствие теории всемирного тяготения Ньютона, теория всемирного тяготения – частный случай общей теории относительности Эйнштейна.

4. Принцип суперпозиции: если физическая система может находиться в двух или нескольких состояниях, то она может также находиться в состоянии, описываемом их линейной комбинацией.

Демокрит делает следующий вывод: «Если явление не противоречит законам природы, то в бесконечном времени и на беспредельном пространстве оно либо когда-то уже имело место, либо когда-нибудь наступит: в бесконечности нет границы между возможностью и существованием. Если какое-то явление может происходить в различных видах, то все эти виды существуют в действительности».

Развитие научного мышления – одна из важнейших задач современного образования. Грамотные научные теории тоже соответствуют этим принципам.

### Литература

1. Кудрявцев, П. С. История физики и техники : учебное пособие для педагогических вузов / П. С. Кудрявцев ; И. Я. Конфедератов. – Москва: Учпедгиз, 1960. – 507 с.
2. Соколов, А. Б. 15 признаков псевдо-науки в статье, книге, телепередаче [Электронный ресурс] / А. Б. Соколов. – Портал Vikent.ru, 2012 г. – Режим доступа: <http://www.vikent.ru/enc/5316>.
3. Горбачев, В. В. Концепции современного естествознания: в 2 ч. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Горбачев. – Московский государственный университет печати, 2002. – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook131/01>.
4. Сергеев, Александр. Как зарабатывают на вечных двигателях? [Электронный ресурс]: Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при Президиуме Российской академии наук / Александр Сергеев при участии Павла Киселева. – Lenta.ru, 2015 г. – Режим доступа: <http://klnran.ru/2015/10/perpetuum-mobile-business>.