

## ЗАКОНЫ МАКРО- И МИКРО- МАТЕРИИ

© Хаджиев Р.Р., Янарсеев А.В.

ГГНТУ им. акад. М. Д. Миллионщикова, Грозный

*Физика XX в. Породила революция в естествознании, которая охватила сначала собственно физику, потом под влиянием физики химию, биологию, астрономию, медицину и т.д. Физика является основной естественнонаучной дисциплиной, потому что она имеет дело с такими свойствами мира, как время, пространство, материя, движение, электричество, излучения, свет.*

**Ключевые слова:** Физика, химия, биология, микро и макромир.

Физика – это важнейшая наука о природе (об окружающем нас мире). В развитии физики условно можно выделить три периода - классический, новый и современный. К концу XIX века были подробно изучены такие разделы физики, как механика, гидродинамика, термодинамика, электромагнетизм и оптика. Разработка теории этих разделов в основных чертах была завершена. Совокупность этих разделов мы называем классической физикой. (Рис.1).

В конце XIX века и на протяжении первых трех десятилетий XX века в физике был сделан ряд открытий. Была создана теория относительности, которая заставила пересмотреть прежние взгляды на пространство и время. Обнаружено явление радиоактивности, которое в дальнейшем было использовано для исследования строения атома и ядра. Попытки описать строение атома привели к созданию квантовой теории. Этот период мы называем эрой новой физики.

В 30-40 х годах XX века впервые зарегистрировали радиоизлучение звезд, были открыты нейтрон и деление атомных ядер, была обнаружена элементарная частица, не являющаяся составной частью атома. Эти открытия привели к накоплению огромного количества результатов в новых областях физики, которое продолжает происходить и в настоящее время. Дальнейшие открытия и возникновение новых идей привело к созданию современной физики. (Рис.1).

Физика рассказывает нам о том, что мы знаем об окружающем нас мире, каким образом люди узнали то, что им теперь известно, и о том, что они познают в наши дни.

Когда в темноте вспыхивает ослепительная молния и из радиоприемника раздается треск, ваши глаза несколько мгновений ничего не видят. Несколько минут спустя вы слышите раскаты грома и дребезжание оконных стекол. При этом в штормовом локационном центре радиолокатор точно фиксирует вспышку молнии. Метеоролог, услышав раскаты грома, спохватывается, что он запоздал с предсказанием начала грозы. [1]

Здесь мы имеем цепь различных событий, происходящих в разных местах и в разное время. Все они связаны между собой. Каким именно образом связаны между собой эти события? Что видят наши глаза? Что слышат наши уши? Что передается по радио приемнику? Что же в действительности происходит в самой атмосфере?

Другой пример. Когда – то панически боялись «болезни Солнца», т.е. момента затмения, когда Солнце исчезало, и Земля погружалось во тьму. Потом люди узнали, как движется Луна, и научились предсказывать затмение лучше, чем погоду на завтра. [2] Человек создал спутник, который в течении долгого времени может обращаться вокруг земного шара без реактивного двигателя, без пропеллера или крыльев, наподобие искусственной луны. Как движется такой спутник? Каким образом можно его создать? Как получить прочные материалы для создания спутника? Почему сталь прочнее чем стекло? Почему сталь тяжелее алюминия? и т.д.[3]

Физика дает возможность ответить на все эти вопросы. Физика является основной наукой потому, что она имеет дело с такими свойствами мира, как время, пространство,

материя, движение, электричество, свет, излучение. Многие события, происходящие в окружающем нас мире, могут рассматриваться в рамках этих понятий. Астрономия – наука изучающая Луну, планеты, звезды, а так же вселенную за пределами нашей звездной системы, - построена на физике. Геология представляет собой разновидность «астрономии», описывающей планету Земля. Метеорология – это физика нашей атмосферы, пытающаяся объяснить причины погоды на языке физики. Химия представляет собой науку, которая больше, чем другие области естествознания, относится, как и физика, к основным наукам. Ее задача состоит в том, чтобы объяснить строение множества веществ, окружающих нас на Земле, а также новых веществ, создаваемых химиками и ранее никогда не существовавших. Большая отрасль химии, называемая биохимией, изучает химию жизни, наше собственное тело, а также пищу, которую мы едим. Еще ближе к физике стоит группа пограничных наук: астрофизика, геофизика, биофизика и т. д.

Английское название физики, физика, произошло от латинского слова физика. Слово физика происходит от древнегреческого, означающего «природа», и позже распространилось на все истины в мире природы (но не включая созданные человеком вещи, потому что люди любят противостоять природе и даже действовать). нелогично иногда. Первоначально означало истину обо всем. С более поздней научной революцией в 17 веке физика начала отделяться от натурфилософии и стала самостоятельной академической областью. Теперь термин физика обычно относится к естествознанию, изучающему природу и природу всей материи и энергии во Вселенной и их взаимодействия наука. Изучение физики включает в себя все (фундаментальные и объективные) истины мира природы и Вселенной, начиная от инженерии, метеорологии и геологии, которые тесно связаны с повседневной жизнью, заканчивая астрономией, космологией и даже самыми маленькими и фундаментальными строение материи, состав, происхождение мира и так далее. Физику можно считать одной из старейших дисциплин в мире, а также самой основной и фундаментальной дисциплиной в естественных науках. Она широко используется и глубоко влияет на развитие других дисциплин и человеческой цивилизации.

Плоские телевизоры, мобильные телефоны и компьютеры, которые теперь можно увидеть повсюду, Всемирная паутина (Всемирная паутина) и Глобальная система позиционирования (GPS), которые мы воспринимаем как должное в нашей жизни, и даже наши средства к существованию, также связаны с исследованиями в области физики. Поэтому физику нельзя просто использовать в средних школах, инструмент для определения способностей учащихся и оценки учащихся. Он не только тесно связан с нашей жизнью и способствует прогрессу человеческой цивилизации, но также является наиболее эффективным инструментом для нас, чтобы понять работу мира и как общаться и сосуществовать с природой.

Хотя физика действительно может принести нам много существенной пользы и способствовать прогрессу общества и технологий, но я говорю о физике, я надеюсь, что самая важная причина для всех, чтобы понять физику, конечно, потому что это интересно! Как сказал известный физик Ричард Фейнман:

«Физика похожа на секс: конечно, она может дать какие-то практические результаты, но мы занимаемся ею не для этого».)

Область физических исследований можно разделить на следующие четыре основные области:

1. Физика конденсированных сред – изучение макроскопических свойств материи Эти фазы содержат огромное количество компонентов, и взаимодействия между ними чрезвычайно сильны. Наиболее известными фазами конденсированного состояния являются твердые тела и жидкости, которые образуются за счет связей между атомами и электромагнитных сил. К более конденсированным фазам относятся сверхтекучие и конденсаты Бозе-Эйнштейна (обнаруженные в некоторых атомных системах при очень низких температурах); сверхпроводящие фазы, проявляющиеся в проводящих электронах в некоторых материалах; ферромагнитные и антиферромагнитные фазы. Физика

конденсированного состояния была крупнейшей областью исследований. Исторически она выросла из физики твердого тела. Впервые он был предложен Филипом Андерсоном в 1967 году и получил это название.

2. Атомная, молекулярная и оптическая физика - изучение взаимодействий материи-материи и света-материи на атомном уровне или в пределах нескольких атомных структур. Эти три области тесно связаны. Потому что они используют схожие методы и соответствующие энергетические шкалы. Оба они включают классический и квантовый подходы, рассматривая проблемы с микроскопической точки зрения.

3. Физика высоких энергий/физика элементарных частиц – Физика элементарных частиц изучает основные компоненты материи и энергии и их взаимодействия, ее также можно назвать физикой высоких энергий. Стандартная модель также предсказывает существование частицы Хиггса-Бозе.

4. Астрофизика. Астрофизика и астрономия – это теории и методы физики, используемые для изучения структуры и эволюции звезд, происхождения. Особенно в ближайшие несколько лет может быть много открытий, связанных с темной материей.

Физика представляет собой регулярную сводку знаний людей о превращении материи в жизни и природе. Это движение и трансформация должны быть двух видов. Один из них — расширение сенсорного зрения древними людьми, а другой — результат экспериментов, полученных современными людьми посредством изобретения и создания научных инструментов для наблюдения и измерения.

Физика может быть разделена на микрокосмическую и макрокосмическую две части с разных исследовательских углов и точек зрения. Макроскопически, она не анализирует единичный эффект группы частиц, а непосредственно рассматривает общий эффект, который проявился в самый ранний период. Теория развития постепенно совершенствовалась. Во-вторых, физика — это своего рода интеллект.

Как сказал лауреат Нобелевской премии по физике и немецкий ученый Борн: «Это не столько потому, что моя опубликованная работа содержит открытие природного явления, сколько потому, что она содержит научный способ осмысления природных явлений». почему физика признана важной наукой не только потому, что она сделала глубокие открытия о законах объективного мира, но и потому, что она сформировала ряд уникальных и плодотворных наук в процессе развития и роста системы мышления. Благодаря этому физика заслуженно стала кристаллизацией человеческого разума и сокровищем цивилизации.

Большое количество фактов показывает, что физические идеи и методы не только ценны для самой физики, но и вносят важный вклад в развитие всего естествознания и даже социальных наук. Согласно некоторым статистическим данным, с середины 20 века более половины лауреатов.

Для физической теории и эксперимента определение физических величин и выбор допущений для измерения, математическое развитие теории и сравнение между теорией и экспериментом согласуются с законами эксперимента и являются единственными целями физической теории.

Люди могут решать проблемы через такое сочетание, то есть пророчество руководит научной практикой, это не великая материалистическая идея, а собственно цель и структура физической теории.

О теории физики можно судить в ее собственных научных терминах на основе неэмпирических объективных принципов, возникающих в результате постоянных размышлений о метафизике. не полагаясь на утверждение, что они могут принадлежать философской школе. Выберите простые свойства среди описываемых физических свойств, а другие свойства – воображение и сочетание кластеров. С помощью соответствующих методов измерения и математических методов, чтобы лучше понять первоначальную природу вещей. Существует определенное соответствие между числами после выбора эксперимента. У отношения может быть много экспериментов, соответствующих ему, но эксперимент не может соответствовать многим отношениям. Другими словами, правило может быть отражено

в нескольких экспериментах, но несколько экспериментов не обязательно отражают только одно правило.

Почему физика столь важна, какую пользу она приносит?

Как естественная наука, физика – это наука, которая признает и количественно описывает явления природы. Его значение не только позволяет нам понять природу, но и дает нам самые базовые знания для преобразования мира. Все технологии основаны на понимании явлений, поэтому можно сказать, что все современные технологии неотделимы от физики. Даже другие естественные науки полностью зависят от физики. Как мы могли бы знать такую большую вселенную без телескопа? Без микроскопа не смогли бы развиваться биология, геологические науки, материаловедение и т.д. Можно даже сказать, что без физики не может развиваться современная философия, литература, экономика и т.д.

Физика – это не только естественная наука, ее способ понимания проблем оказывает глубокое влияние и на все другие конкретные и абстрактные области. Так что не будет преувеличением сказать, что значение физики в том, что она является основой всего. Конечно, не переусердствуйте: в конце концов, несмотря на то, что игра в настольный теннис является физической задачей

Многие из применяемых в современной медицине методов диагностики и терапии были разработаны в физических лабораториях. [4] Холодильная техника, радио, телевидение – это результаты открытий, сделанных физиками. Если бы не было постоянного притока новых идей из физики, то не было бы и грандиозной современной техники, а уровень технического развития оставался бы застывшим и примитивным. т.о., физика теснейшим образом связана с техникой и именно в этой связи наиболее ярко проявляется та важная роль, которую физика играет в обществе.

Наши ощущения часто ненадежны и являются источником ошибок. Например, если у вас поблизости нет часов, вы можете грубо оценить сколько времени прошло до или после события по ударам вашего сердца. Но эта оценка ненадежна т.к. частота вашего пульса может быть различна в разные дни, утром и вечером и т.д. Значит, надо найти что-нибудь более ритмичное, чем наш пульс.

Так, Галилей, наблюдая за люстрой, качавшейся под потолком собора, заметил, что люстра совершает полное колебание приблизительно за один и тот же промежуток времени. Он высказал предположение, что колебание люстры или любого другого маятника, совершающего такое же движение, можно использовать для надежного измерения времени. Это наблюдение Галилея навело на мысль, что маятник, колеблющийся на упругой пружине или под действием подвешенного груза, как бы хранит в себе точную меру времени. Это – обычная история о том, как можно установить основное понятие – отсчет времени на Земле.

Цель физики – обеспечить систематическое и точное описание всех физических явлений с тем, чтобы это описание можно было в конечном счете свести к соотношениям между числами. Результаты всех экспериментов можно выразить с помощью чисел. Например, измерив длину бруска, установили, что она равна 4,38 м. Но этого недостаточно. Необходимо указать, на сколько надежен этот результат. Обычно результат приводят в следующем виде:  $4,38 \pm 0,07$  м. Это означает, экспериментатор измерял исследуемую величину много раз и получил среднее значение, равное 4,38 м. Кроме того, он проверил свое оборудование (сравнил с эталоном), проверил воспроизводимость результатов. На основании всего этого он приписал полученному результату вероятную ошибку  $\pm 0,07$  м. Т.о. с одинаковой вероятностью результат будет заключен в интервале от  $4,38 + 0,07 = 4,45$  м. до  $4,38 - 0,07 = 4,31$  м. Используя более совершенное оборудование можно улучшить результат (увеличить точность). До какой степени мы можем улучшать точность измерения? Все тела (брусочек в том числе) состоят из атомов. Но, согласно квантовой физике, невозможно определить точные размеры атома, т.к., строго говоря, атом не имеет вполне определенных размеров. Отсюда следует, что нельзя также осуществить абсолютно точное измерение длины бруска, т.к. он состоит из атомов [5].

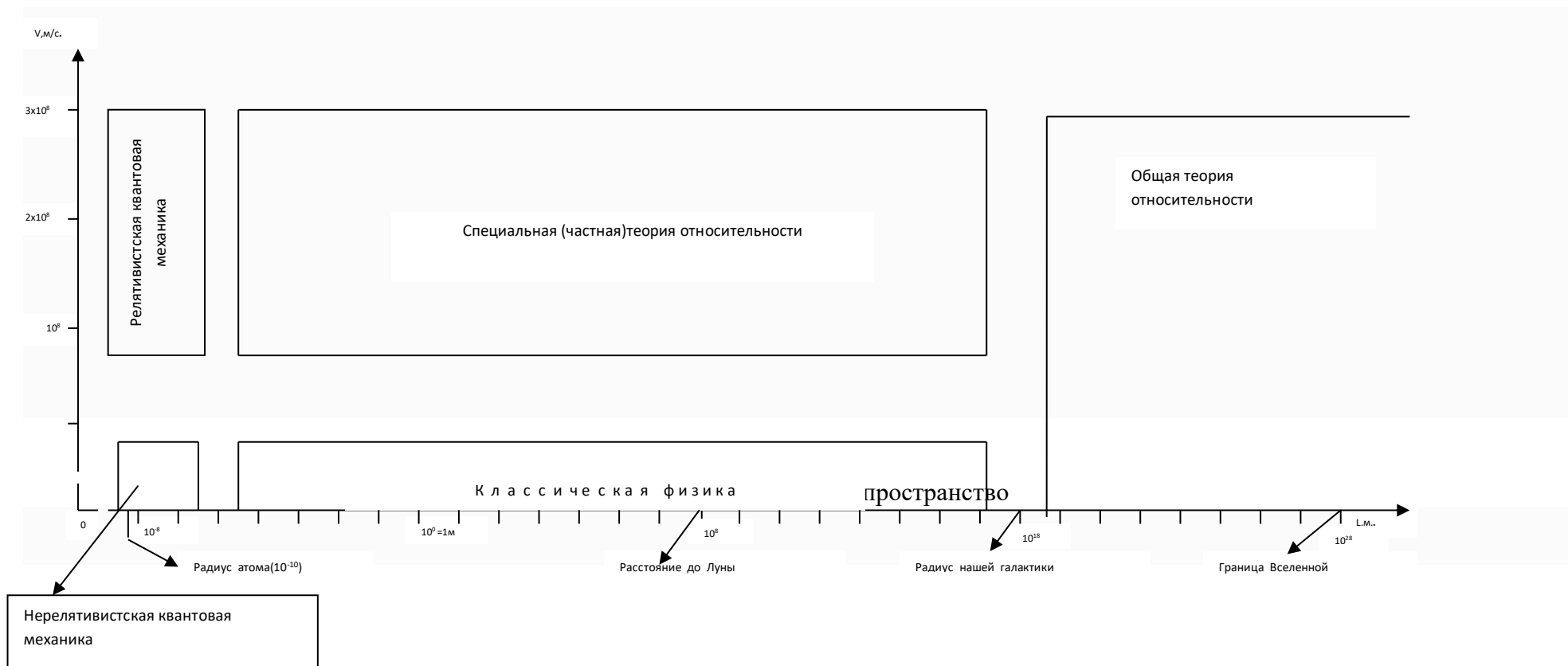
Современный мир пронизан наукой. Сейчас образованному человеку недостаточно знать

только законы Ньютона и иметь простейшие сведения о тяготении и электромагнетизме. Он должен иметь представление о строении вещества и его основных «кирпичах» (микромир), а также иметь представление по современной астрофизике и космологии (макромир). Эти представления, а также связь физики микромира с процессами в живом организме являют собой многообещающую суть науки сегодняшнего дня.

Решение этого круга вопросов предопределил развитие науки и техники будущего.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федоров Е.К. Прогнозирование и преобразование погоды. Международный ежегодник. Выпуск восьмой. «Знание». Москва, 1975. С.153-173.
2. Зельдович Я.Б. Как рождаются галактики. Международный ежегодник. Выпуск восьмой. Москва, 1975. С. 47-62.
3. Лаутербах Р. Биогеофизика на страже биосферы. Международный ежегодник. Выпуск восьмой. «Знание». Москва, 1975. С. 142-152.
4. Тимаков В.Д. Новые пути медицины. Международный ежегодник. Выпуск восьмой. «Знание». Москва, 1975. С. 115-131.
5. Минцаев М. Ш., Алисултанова Э. Д., Усамов И. Р. Технологии машинного обучения в современной образовательной среде // Вестник ГГНТУ. Гуманитарные и социально-экономические науки. Том: XVIII, номер: 3 (29), Грозный 2022



## **LAWS OF MACRO- AND MICRO- MATTER**

© ***R.R. Hadzhiev, A.V. Yanarsaev***

GSTOU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny

*Physics of the twentieth century. It gave rise to a revolution in natural science, which first embraced physics proper, then, under the influence of physics, chemistry, biology, astronomy, medicine, etc. Physics is the main natural science discipline, because it deals with such properties of the world as time, space, matter, motion, electricity, radiation, light.*