

UOT 1.001; 001.8

**ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ АСПЕКТ КОНЦЕПЦИИ
ЭЛЕМЕНТАРНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ПОЗНАНИИ****Ф.М.ЭФЕНДИЕВ***Бакинский Государственный Университет
fikretfendiyev@yahoo.com*

С развитием физики изменяются ее представления об элементарности. Эти изменения выражаются и исследуются прежде всего в плане развития концепции физического атомизма. В современной физике (теории относительности и в квантовой теории) элементарность выступает прежде всего как некоторое простейшее, «неразложимое» событие (процесс). В данной работе и предпринята попытка рассмотреть методологическое значение процессуального аспекта элементарности в истории становления и развития современного научного знания.

Ключевые слова: элементарность, материя, первоматерия, вещь, событие, состояние, отношение, процесс, атомизм, элементарная частица

Хорошо известно, что с развитием физики изменяются ее представления об элементарности. Эти изменения выражаются и исследуются прежде всего в плане развития концепции физического атомизма [5-9]. В классической физике представления об элементарности преимущественно связывались с образом материального объекта (частицы, атома) как некоторого исходного, простейшего составного элемента всех физических тел во Вселенной. В современной физике (теории относительности и в квантовой теории) элементарность выступает прежде всего как некоторое простейшее, «неразложимое» событие (процесс). Этот переход от «языка объектов» к «языку событий» означает становление процессуального аспекта идеи элементарности и имеет важнейшее значение для понимания современной постановки вопроса об элементарности в науке [9, 162-163]. В данной работе и предпринята попытка рассмотреть методологическое значение процессуального аспекта элементарности в истории становления и развития современного научного знания.

Новая, ориентированная на процесс картина мира предполагает в то же время целостность, единство всех его частей. Таким общим методологическим моментом для теории относительности и квантовой меха-

ники явился отказ от попытки описать все стороны поведения природных систем изолированными друг от друга параметрами, характеризующими объект сам по себе, и переход к параметрам, характеризующим процессы и отношения. Простейшими элементами физического мира стали рассматриваться не материальные объекты, а элементарные материальные процессы.

Процессуальный подход к изучению явлений выявляет концепцию целостности материальных явлений, позволяет осмыслить значимость взаимосвязи и развития процессов на различных уровнях, различающихся сложностью организации и качественным многообразием действующих в их рамках законов. Процессуальное видение не допускает отождествления изучаемой действительности с какой-либо отдельно взятой частной связью или же с обыкновенной суммой всех отдельных связей, в отвлечении от процесса их общей взаимосвязи и их взаимопревращений. Тем самым мир рассматривается не как нечто завершенное в пространстве и времени, а как развертывающийся процесс [9, 154, 11, 361, 12, 129, 133]. Вместе с тем процессуальное видение действительности позволяет выявить закономерную связь цепи состояний и цепи событий. Оно улавливает и устанавливает целостный характер развития, представляет развивающуюся систему как определенный комплекс событий. Такой подход воплощает в себе одновременно представление о материи, движении в пространстве и времени и связан с признанием конечной скорости любого взаимодействия.

При рассмотрении значения идеи элементарности для современной науки мы исходим из того, что его конструктивное решение необходимым образом связано с анализом структуры современного физического знания. Поскольку наиболее совершенной и ведущей формой выражения в физике считается физическая теория, то прежде всего необходимо рассмотреть, как трактуется элементарность в рамках отдельных теорий и какие изменения в этой трактовке происходят в ходе разработки новых, более обобщенных теорий.

В механике Ньютона представления об элементарности непосредственно ассоциировались с простейшим материальным объектом и выражались идеализированным образом материальной точки. Эти представления опирались на зародившуюся еще в античности атомистику. Под материальной точкой понимается идеализированный объект бесконечно малых размеров, но обязательно обладающей массой. Масса вообще рассматривалась как основная характеристика этого объекта, определяющая его материальность. Положение материальной точки в пространстве описывается как положение геометрической точки, что позволило материалистически разработать исходный раздел классической механики – динамику материальной точки. Динамика материальной точки рассматривалась как простейшее, непосредственно данное в практике

человеку механическое движение. Именно на базе динамики точки в дальнейшем были разработаны высшие разделы механики – механика систем материальных точек, механика абсолютно твердого тела и механика сплошных сред. Как структура обычной механики в целом, так и пути и методы разработки ее высших разделов ясно говорят о том, что в ней все представления об элементарности непосредственно связывались с образом материальной точки. Для нас важно подчеркнуть, что материальная точка принципиально бесструктурна. Именно отказ от каких бы то ни было представлений о структуре позволил создать сам образ материальной точки.

По мере развития классической физики все определеннее выяснилась недостаточность этих представлений об элементарности. Классическая физика начала с изучения свойств и законов поведения дискретных материальных образований, с исследования дискретного аспекта строения материи. По мере усложнения задач исследования – перехода к исследованиям все более сложных механических систем – был выработан теоретический аппарат, на базе которого стояло возможным отобразить непрерывный аспект строения материи. Идея чистой непрерывности в самих основах отрицает механические представления об атомах как элементарных объектах материи. При этом наиболее полное проявление свойств и законов волнового аспекта строения материи стало связываться с существованием особого вида материи – в начале гипотетического эфира, а затем поля. В классической физике учение о непрерывности представлено прежде всего теорией Максвелла. Как отмечает А. Эйнштейн, «последовательная полевая теория требует непрерывности всех элементов теорий, и не только во времени, а также и в пространстве, причем во всех его точках. Следовательно, материальной точке как фундаментальному понятию нет места в полевой теории» [10, 220, 282].

Как же решается вопрос об элементарности в рамках классической электродинамики? Классическая электродинамика является физической теорией электромагнитного поля, в ней выражены законы электромагнитных полей. В этой теории состояние физической системы – электромагнитное поле, характеризуется векторами электрической и магнитной напряженности E и H . Простейшим, элементарным представлением в системе электродинамики является состояние электромагнитного поля в точке, характеризующееся заданным вектором электрической и магнитной напряженности в некоторый момент времени. Ясно, что элементарность здесь не может быть выражена на основе представлении о некотором простейшем материальном объекте. Соответственно этому для выражения элементарности все чаще стали употреблять понятие события как выражение мгновенного состояния поля в точке. Изменение значения состояний поля при переходе от точки к точке также стало трактоваться на языке событий.

Элементарность начинает наступать не в форме (простейшего) объекта, а в форме простейших актов проявления свойств физических тел. Тем самым простейшим элементом складывающейся новой картины мира стали выступать элементарные процессы изменения. В связи с этим в структуру физического знания для характеристики элементарности все определеннее начинает входить понятие события. Под (элементарным) событием в общем случае понимается простейший акт взаимодействия физических объектов (тел, систем) или простейшее изменение в физическом процессе, которое можно зарегистрировать. Понятие события непосредственно характеризуется через категории взаимодействия и изменения и этим определяется широта его употребления. Оно характеризует некоторую физическую сущность со стороны ее проявлений, со стороны явлений. Любой физический объект характеризуется своими свойствами, исходя из которых воссоздается сам образ объекта. Другими словами, сущность всегда проявляется через массу явлений и определяется посредством установления закономерностей в этой массе явлений. Простейшее, неразложимое далее явление и есть элементарное событие. Именно на языке событий излагаются ведущие современные физические теории – теория относительности и квантовая механика.

Теория относительности есть современная физическая теория пространства и времени. Пространственные и временные отношения определяются характером материальных связей объектов и процессов. Вместе с тем общая теория пространства и времени абстрагируется от конкретных свойств физических объектов и систем, ибо только на этом пути можно вскрыть общие законы и свойства пространственно-временных отношений. Соответственно этому в теории относительности выражены законы и свойства общей структуры материальных связей объектов и систем.

«Простейший элемент мира, - отмечает А.Д.Александров, - это то, что называется событием. Это – «точечное» явление вроде мгновенной вспышки точечной лампы или, пользуясь наглядными понятиями о пространстве и времени, это явление, протяжением которого в пространстве и во времени можно пренебречь. Словом, событие аналогично точке в геометрии, и, подражая определению точки, данному Эвклидом, можно сказать, что событие – это явление, часть которого есть ничто, оно есть «атомарное» явление. Всякое явление, всякий процесс представляется как некоторая связная совокупность событий. С этой точки зрения весь мир рассматривается как множество событий» [11, 262-264].

Переход к языку событий существенным образом связан с тем, что теория относительности для адекватной формулировки своего содержания использует представления о четырехмерном пространстве – мире Минковского (мире событий) [12, 127, 132]. Определяя событие как образ материального процесса, в качестве элементарного образа новой кар-

тины мира важно отметить, что именно понятие события воплощает в себе одновременно представление о материи и движении, о пространстве и времени, выявляет динамику материального образования.

Несмотря на фундаментальный характер пространственно-временных представлений, одних их недостаточно для анализа физических процессов. Они не ухватывают внутреннюю физическую сущность этих процессов. Сказанное позволяет сделать вывод, что одного языка событий для описания реальных физических процессов недостаточно. Такое описание должно быть дополнено языком понятий, выражающим внутреннюю сущность соответствующих материальных процессов, с которыми обычно связываются представления о самих физических объектах.

Другое важнейшее обобщение представлений об элементарности произошла при переходе от классической к квантовой механике.

Особенности квантово-механического подхода к отображению действительности зачастую связывают с принципом дополнительности, который противостоит классическому пониманию действительности. Значение этого принципа заключается прежде всего в том, что характеристики микрообъектов зависят от макроусловий, а последние могут быть принципиально различными. С этим связаны существенные изменения в нашем понимании категории события.

Особенностью квантово-механического описания действительности является то, что соответствующие понятия делятся на классы, на уровни, имеющие различное отношение к характеристике внутренней сущности квантовых объектов. Категория события связана с характеристиками первого, исходного уровня наших знаний о микрообъектах [13, 185].

Переход на более высокий уровень кодированной информации характеризуется выделением определенной упорядоченности в системах квантовых событий. Это упорядоченность, структуру во множестве событий выражают вероятностные распределения (через волновые функции). Характеристики более высокого уровня кодирования информации определяют собой структуру в системах событий, являются параметрами вероятностных распределений. Квантовый уровень познания связан с раскрытием более глубокой трактовки природы вероятности, с более точным представлением о потенциально возможном и действительном.

В основе описания квантовых явлений лежит акт взаимодействия микрообъектов с приборами, в общем случае с объектами макроокружения. Интерпретация квантово-механического формализма, его отношение с опытом строятся на основе анализа особенностей такого взаимодействия. Для квантовой теории имеет принципиальное значение то, что при данных внешних условиях результат взаимодействия в общем случае не предопределен однозначно, а характеризуется лишь некоторым значением вероятности. Серия таких взаимодействий приводит к статистике, которая характеризуется определенным распределением вероятностей.

Эти распределения вероятностей и образуют исходный эмпирический базис теории. Следует только добавить, что в квантовой механике распределение вероятностей характеризуются не абсолютным образом, а относительным (относительность к средствам наблюдения или макроусловиям), что непосредственно связано с принципом дополнительности.

Квантовые события – это процессы, в которых реализуются потенциальные возможности. «События, реализующие квантово-механические возможности, - это кратковременные скачкообразные квантовые переходы, такие как испускание атомом света, распад частиц, столкновение частиц без их превращения в другие... Таким образом, квантово-механическое состояние характеризует присущие квантовому объекту при данных физических условиях потенциальные возможности реализовать тот или иной вид квантового перехода (события). Квантово-механическая относительность выступает, следовательно, как относительность к виду перехода или к виду взаимодействия, так каждый переход осуществляется в том или ином взаимодействии. Сказанное позволяет выдвинуть предположение, что многие квантово-механические величины отражают не свойства микрообъекта самого по себе, до рассматриваемого взаимодействия, а именно характеристики самого перехода (события)» [9, 16, 162].

Из сказанного следует, что в квантовой теории элементарность выступает как отдельный акт взаимодействия микрообъекта, в котором проявляется его свойство и он может быть зарегистрирован. Такие простейшие акты взаимодействия и называются элементарными квантовыми событиями. Эти события носят точечный характер – они не имеют никаких составляющих. Квантовое событие есть простейший акт проявления свойств микрообъекта (взаимодействие, наблюдение, измерение), которому можно сопоставить определенную вероятность. Квантовую механику в таком случае можно определить как теорию квантовых событий. Точнее говоря, квантовая теория строит свои выводы и заключения на существовании определенных регулярностей, закономерностей в мире квантовых событий; в ней существенным образом стал использоваться язык событий. Необходимо также отметить следующее: наличие этой упорядоченности, регулярности, закономерности в мире квантовых событий означает, что в структуре квантовой механики существен и «язык объектов». Для понимания природы элементарных частиц основными моментами являются взаимопревращаемость частиц и взаимообусловленность их свойств и самого бытия, широкое использование методов теории групп и идей симметрии для познания их фундаментальных свойств и структуры.

Решение вопроса об элементарности в физике элементарных частиц строится не только на основе понятия отдельного, далее «неразложимого» материального объекта. Природа элементарных частиц неотделимо от их взаимодействий и взаимопревращений.

Свободная взаимодействующая частица – это лишь математическая абстракция. Вокруг каждой «элементарной частицы» всегда существует динамическое облако испускаемых и поглощаемых виртуальных частиц. Таким образом, объекты неотделимы от процессов превращений, последние входят в сами объекты. Современные «атомы» нельзя представить вне связей, вне событий, происходящих с ними, событие и есть имманентный способ их существования. Иначе говоря, здесь в роли объектов выступают определенные состояния, характеризующиеся многочисленными актами взаимодействия [12, 129-131]. Эти элементарные акты бесконечных превращений и излучений и создают образ частицы, связывающийся с процессуальным видением.

В последнее время наблюдаются существенные сдвиги в физике элементарных частиц. В экспериментальных исследованиях на крупнейших ускорителях открыто и изучено большое число «элементарных частиц». Установлена относительно строгая классификация «элементарных частиц» и их взаимодействия, в справедливости которой вряд ли кто-нибудь сомневается, и квантовая хромодинамика, в основе которой лежит современная квантовая теория неабелевых калибровочных полей, стало основой для конкретных расчетов наблюдаемых явлений в физике элементарных частиц.

Захватывающей является идея суперструнной картины мира, которая появилась в последние годы и, с которой связываются большие надежды в построении единой теории всех фундаментальных взаимодействий. Она предполагает существование нелокального протяженного объекта – струны в многомерном ($D=10, 26, 506$) пространстве-времени на масштабах планковской длины (10^{-33} см). При переходе к большим масштабам происходят локализация и компактификация теории. В связи с этим возникает подход к теории, объединяющий все фундаментальные взаимодействия, включая гравитацию.

Свойства релятивистских струн самих по себе оказались настолько богатыми и привлекательными для физиков-теоретиков, что в последнее время этот новый объект релятивистской механики изучается вне рамок идеи удержания кварков в адроне. Сейчас релятивистская струна, точнее суперструна, наделенная спиновыми, бозонными и фермионными степенями свободы, рассматривается как вероятный кандидат на роль тех исходных «кирпичиков», из которых построены все «элементарные частицы», и следовательно, все сущее в мире. Различным состояниям суперструн (их возбуждениям) соответствуют разные элементарные частицы, в том числе фотону, гравитону и т.д. Поэтому и гравитация (теория тяготения) тоже включается в эту наиболее общую схему теории всех возможных взаимодействий. Таким образом, в отличие от локальной квантовой теории поля, в которой каждое поле описывает динамику только одного типа частиц, суперструна несет в себе бесконечное число мильтиплетов

частиц, соответствующих возбуждениям струны. Взаимодействие и взаимопревращение элементарных частиц описывается в новой теории как взаимодействие между суперструнами.

Важным выводом, сделанным на основе анализа уравнений движения суперструны, является утверждение о 10-мерном пространстве, где развивается динамика суперструны. При этом шесть пространственных измерений компактифицированы, т.е. они изменяются в области, имеющей размеры, ограниченные планковской длиной (10-33 см), остальные четыре определяют наш пространственно-временной мир. Суперструны ограниченно вписываются в современную теорию элементарных частиц при энергиях $10^{17} - 10^{19}$ Гев. Суперструнные теории переходят в квантовую теорию поля с фиксированной группой симметрии.

Соответственно этому здесь также своеобразно используется понятие события. Состояние процесса, различные возбуждения струны соответствуют различным элементарным частицам.

Итак, теоретическая структура современных (логически замкнутых) физических теорий включает в себя понятие события. Событие выступает как простейший элемент соответствующих теоретических конструкций. Физические закономерности в этих случаях выражают наличие определенных регулярностей в пространстве элементарных событий. Интерпретация современных физических теорий, их соотношение с опытом также основываются на рассмотрении событий как некоторых данных нам в опыте элементарностей.

Событие характеризуется таким же статусом объективного существования, каким ранее характеризовалось физическое тело. Более того, сам физический объект теоретически стал воспроизводиться как система событий. Внутренние свойства объектов сопоставляются со структурой, с наличием определенной упорядоченности в таких системах событий. Следовательно, в своем теоретическом воспроизведении объект может восприниматься как нечто производное от событий. Отсюда можно заключить, что истинным бытием обладают только события, а объекты представляют некоторые комплексы таких событий. Во всяком случае развитие современной физики поставило вопрос о взаимоотношении понятий (физического) объекта и события, о взаимоотношении «мира объектов» и «мира событий» и связи с проблемой элементарности.

При рассмотрении вопроса об объективной реальности неправомерно противопоставлять мир событий миру объектов. Нам даны события (как атомарные «непосредственно данные») и объекты, которые характеризуются прежде всего через сущность. Язык событий достаточно просто вошел в философско-методологическую литературу, связанную с осмыслением содержания и тенденцией развития современного естествознания. Однако специального философского анализа категории события явно недостаточно. Более систематически исследование этой категории

ведется в зарубежной литературе. Много внимания уделял ей Б. Рассел, а его книга «Человеческое познание» практически основывается на рассмотрении этой категории как фундамента познания. Так, Рассел утверждает: «...мы имеем два разных случая тождественности структуры групп объектов: в одном случае структурными единицами являются материальные объекты, а в другом – события». При этом в качестве истинного признаются лишь последние. Подчеркивая фундаментальный статус «языка событий» в современном научном познании, Б. Рассел пишет: «Современная физика отошла дальше от обыденного здравого смысла, чем физика XIX столетия. Она рассталась с материей, заменив ее последовательностью событий» [17, 427].

Разумеется, подобные высказывания дают основания для критики. Однако следует учитывать, что, говоря о том, что современная физика «рассталась с материей», Рассел имеет в виду то понимание материи, которое свойственно классической физике XIX в., отождествлявшей материю с веществом. Это, во-первых. Во-вторых, оспаривать тезис Рассела о роли «языка событий» в современной физике – значить не видеть того нового понимания мира, которое с ней связано. И вообще, в оценках позиции Рассела по данному вопросу следует соблюдать осторожность. Он не был, видимо, склонен сводить весь вопрос о соотношении «языка вещей» и «языка событий» лишь к чисто прагматическому вопросу, как это характерно для позиции Р. Карнапа [18, 360-364].

Язык науки мыслится им как формальная система, и вопрос его выбора, согласно Р.Карнапу, является не теоретическим вопросом, а практически – «скорее вопросом выбора, чем утверждения». «Объекты» и «события» рассматриваются лишь как практически удобные формы выражения знаний.

Нередко процессуальный подход абсолютизируется некоторыми авторами, которые преследуют цель рассмотреть любое материальное образование, его структуру в виде «событий» и «процессов». С точки зрения А.Уайтхеда, реальность – это «поток событий», а реальный мир состоит из конкретных, индивидуальных, «действительных сущностей» (actual essense), которые определяются им затем как «события». Поэтому «фундаментальным понятием современной науки является деятельность и процесс» [19, 125, 20, 192]. Согласно его точке зрения, задача философии сводится к анализу понятия процесса и выявлению содержащихся в нем скрытых логических предпосылок. Основными компонентами познания выступают «актуальные события» (actual occosions) и «вечные объекты». При этом любой акт познания (или же элементарного опыта) является «актуальным событием». Однако его внимание в основном обращено не столько на отношения между событиями, сколько на внутренние свойства самих событий. Вся наша Вселенная должна состоять из таких происшествий. Эти актуальные события или сущности, являются

«теми конечными реальными вещами, из которых состоит мир». Иначе говоря, такие события претендуют на роль конечных строительных элементов Вселенной [20, 190].

Философская позиция Уайтхеда, в целом, представляет собой причудливую комбинацию органицизма и объективного идеализма. Мы не ставили своей специальной задачей дать развернутый критический анализ взглядов Уайтхеда. Однако нельзя не видеть, что при всей своей уязвимости и слабости в ряде важных аспектов концепция природы Уайтхеда представляет собой смелую попытку включить завоевания естествознания XX столетия (в первую очередь, физики) в широкие рамки новой картины природы и ее познания человеком. С нашей точки зрения, методологическое предпочтение «языка событий» «языку вещей» состоит в том, что с первым, естественно, связываются идеи становления, развития и качественного изменения. Именно по этой причине уайтхедовская концепция события и процесса находит сочувственный отклик в широких кругах научной общественности. И для того, чтобы эта концепция получила свою адекватную оценку с позиций диалектического материализма, последний должен предложить ключевым понятием свою (не декларативную, а конструктивную) версию понимания фундаментальности статуса понятия события и процесса в современном научном познании.

Ни «объекты», ни «события» нельзя рассматривать как что-то абсолютно первичное. Переход к новому языку – языку событий связан с изменением наших представлений об элементарных объектах. Элементарные объекты современных теорий стали наиболее информативными. Вхождение понятия «событие» в структуру физической теории нельзя понимать как уступку идеализму, ибо идеализм проявляется не в самом факте использования понятия события, а в его определенной трактовке с отрицанием объективной реальности мира объектов или вещей.

Итак, с развитием физики претерпели глубокие изменения ее представления об элементарности. Современная физика уже давно не связывает эти представления с наличием некоторых простейших, бесструктурных физических объектов или частиц. Таковых просто нет. С переходом физики к новым объектам исследования было установлено, что те «первичные» материальные объекты, из которых физика «слагает» мир, имеют сложное внутреннее строение. Традиционные представления об элементарности были перенесены на понятие события. Элементарное событие рассматривается как нечто точечное, далее неразложимое. Такое событие выступает как простейший и исходный элемент теоретических систем современной физики. Вместе с тем при решении вопроса о материальности физических процессов представлений об отдельных индивидуальных событиях оказывается недостаточно.

Содержательный физический анализ теоретических систем говорит о том, что основные физические утверждения основываются на анализе

определенных систем событий, а отдельное событие представляет интерес лишь с точки зрения структурных связей и условий его вхождения в систему. Событие рассматривается не как «отчужденная» индивидуальность, а как элемент системы. Элементарность стала выступать не в форме первичного объекта, а как его аспект, который можно понять лишь в его отношении к исходному целому. Реальность таких целостных систем событий означает, что физически реальны не только события, но и объекты как носители этих целостностей. Наличие структуры, устойчивости в системах событий говорит о характере внутренних свойств исследуемых объектов. Другими словами, раскрытие внутренней сущности материальных объектов предполагает не только познание их внутренних свойств и структуры, но и основывается на анализе поля возможных и разнообразных проявлений их внутренней сущности. Для характеристики таких проявлений и был выработан язык событий, а раскрытие определенных регулярностей в системах событий есть путь познания внутренней сущности материальных объектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартин Боджовильд. В погоне за скачущей Вселенной // В мире науки, №1, 2009. с.26-32.
2. Тимоти Клифтон, Пеуро Ферейри. Действительно ли существует темная энергия?: В мире науки, №6. 2009. с.18-34.
3. Марк Термирк. Параллельные Вселенные // В мире науки. 2008. №8. с.22-34.
4. Сапшин М. В. Современная космология в популярном изложении М. : УРСС, 2008.с. 360.
5. Кузнецов Б.Г. Очерки физической атомистики XX века. М., 1966; Пути физической мысли. М., 1968, с. 520.
6. Кедров Б. М. Три аспекта атомистики. М., 1969. Т. I-III; Принцип элементарности // Методологические принципы физики. М., 1975, с. 412-427.
7. Марков М.А. О понятии элементарности // Вопр. филос.1970. №4, с. 47-58.
8. Степанов Н. И. Концепции элементарности в научном познании. М., 1976, с. 322
9. Пахомов Б. Я. Становление современной физической картины мира. М., 1985, с.170.
10. Эйнштейн А. Об обобщенной теории тяготения // Собр. науч. трудов. М., 1966. Т.2. с. 220-282.
11. Александров А.Д. Пространство и время в современной физике в свете философских идей Ленина // Ленин и современное естествознание. М., 1969, с.480.
12. Баженов Л.Б., Кемкин В. И. Язык событий в структуре физической теории // Теория познания и современная физика. М., 1984, с. 127-133.
13. Сачков Ю.В. Введение в вероятностный мир. М., 1971, с.185.
14. Пахомов Б.Я. Указ. соч. с. 190 – 191.
15. Смондырев М. А. Промежуточные векторные бозоны // Современная теория элементарных частиц. М., 1985, с. 192.
16. Казаков Д. И. Суперструны или за пределами стандартных представлений. Дубна, 1986, с.26.
17. Рассел Б. Человеческое познание. М., 1957. с.518.
18. Карнап Р. Значение и необходимость. М., 1959, с. 422.
19. Whitehead A.N. Modes of Thought. N. Y., 1958, s. 127.
20. Whitehead A.N. Progress and Reality. N.Y.,1929, s. 210.

21. Дэвид Клайн. Поиски темного вещества // В мире науки. №7. 2003. с. 18-26.
22. Мартин Гейзер. Под угрозой исчезновения // В мире науки. № 5, 2007. с. 26-34.
23. Эфендиев Ф.М. О природе первоматерии (вещь, событие, явление, состояние, отношение, процесс) Баку: Озан. 2000. с. 520.
24. Just Six Numbers: The Deep of Dark Matter and Dark Energy the Universe Edited by David. Be Cine – Spring Verbuy, 2004. с. 408.
25. Courses and delection of Dark Matter and Dark Energy the Universe Edited by David. Be Cine – Spring Verbuy, 2004, с. 376.

MÜASİR ELMİ İDRAKDA ELEMENTARLIQ KONSEPSİYASININ PROSESSUAL ASPEKTLƏRİ

F.M.ƏFƏNDİYEV

XÜLASƏ

Məlumdur ki, fizikanın inkişafı ilə əlaqədar olaraq onun elementarlıq haqqındakı təsəvvürləri daima dəyişir. Bu dəyişikliklər, hər şeydən əvvəl, fiziki atomizm konsepsiyasının inkişafı kontekstində ifadə və tədqiq olunur. Müasir fizika (nisbilik nəzəriyyəsi və Kvant fizikasında) elementarlıq anlayışı hər şeydən əvvəl ən sadə kimi, fərqləndirilmə hadisə kimi ifadə olunur. Baxılan məqalədə izlənen başlıca məqsəd müasir elmi biliyin inkişafı tarixində elementarlığın prosesuallığının metodoloji əhəmiyyətini tətbiq etməyə təşəbbüs göstərmişdir.

Açar sözlər: materiya, elementarlıq, mürəkkəblik, cisim, hadisə, təzahür, vəziyyət, nisbət, proses, ilkin materiya, atomizm

PROCEDURAL ASPECTS OF THE CONCEPT OF ELEMENTARITY IN MODERN SCIENTIFIC THINKING

F.M.AFANDIYEV

SUMMARY

It is known, that development of physics changes its presentation of elementarity. These changes are reflected and researched, first of all, in the development of the conceptions of physical atomism. In modern physics (in the theory of relativity and in quantum physics) elementarity appears as some simplest “irreducible” event (process). The article researches methodological essence of elementary processual concepts in the history of modification and development of modern scientific knowledge.

Key word: elementarity, matter, thing, event, phenomenon, condition, treatment, process, primary matter, difficulty, “elementary substance”