

РАЗНООБРАЗИЕ ФИЗИЧЕСКОГО МИРА

Гуламов М.И.¹, Сафарова З.Т.², Саидова М.С.³

¹Гуламов Мухаммад Исакович – доктор биологических наук, доцент;

²Сафарова Закия Тешаевна – преподаватель,
кафедра биологии, факультет естественных наук;

³Саидова Мафтуна Сохибжоновна – студент,
направление: биология,

Бухарский государственный университет,
г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведены данные о разнообразии физического мира, о различных проявлениях разнообразия материи, начиная с элементарных частиц до проявления системы звезд с планетами, галактиками, метagalacticками.

Ключевые слова: сингулярная высокооднородная, изотропная среда, элементарные частицы, экспоненциальные, кварк-глюонная плазма, эпоха нуклеосинтеза, бариогенезис.

Начало начал, которое известно в науке – это момент Большого взрыва (астрофизическая теория Большого взрыва), т.е. момент рождения Вселенной. По современным представлениям, согласно теории Большого взрыва и теории горячей Вселенной, наблюдаемая сейчас Вселенная возникла $13,77 \pm 0,059$ млрд. лет назад из некоторого начального «сингулярного» состояния и с тех пор непрерывно расширяется и охлаждается. В соответствии с известными ограничениями по применимости современных физических теорий, наиболее ранним моментом, допускающим описание, считается момент **Планковской эпохи** с температурой примерно 10^{32} К (**Планковская температура**) и плотностью около 10^{93} г/см³ (**Планковская плотность**). Ранняя Вселенная представляла собой **высокооднородную и изотропную среду** с необычайно высокой плотностью энергии, температурой и давлением. В результате расширения и охлаждения во Вселенной произошли фазовые переходы, аналогичные конденсации жидкости из газа, но применительно к **элементарным частицам**[4,5].

Приблизительно через 10^{-35} секунд после наступления **Планковской эпохи** (**Планковское время** — 10^{-43} секунд после Большого взрыва, в это время гравитационное взаимодействие отделилось от остальных фундаментальных взаимодействий) фазовый переход вызвал **экспоненциальное** расширение Вселенной. Данный период получил название Космической инфляции. После окончания этого периода строительный материал Вселенной представлял собой **кварк-глюонную плазму**. По прошествии некоторого времени температура упала до значений, при которых стал возможен следующий фазовый переход, называемый **бариогенезисом**. На этом этапе **кварки** и **глюоны** объединились в **барионы**, такие как **протоны** и **нейтроны**. При этом одновременно происходило асимметричное образование как материи, которая превалировала, так и антиматерии, которые взаимно **аннигилировали**, превращаясь в **излучение**.

Дальнейшее падение температуры привело к следующему **фазовому переходу** — образованию физических сил и элементарных частиц в их современной форме. После чего наступила **эпоха нуклеосинтеза**, при которой протоны, объединяясь с нейтронами, образовали ядра **дейтерия**, **гелия-4** и ещё нескольких лёгких **изотопов**. После дальнейшего падения температуры и расширения Вселенной наступил следующий переходный момент, при котором **гравитация** стала доминирующей силой. Через 380 тысяч лет после Большого взрыва температура снизилась настолько, что стало возможным существование атомов **водорода** (до этого процессы **ионизации** и **рекомбинации** протонов с **электронами** находились в равновесии).

Согласно теории Большого взрыва дальнейшая эволюция зависит от экспериментально измеримого параметра — **средней плотности вещества в современной Вселенной**. Если плотность не превосходит некоторого (известного из теории) критического значения, Вселенная будет расширяться вечно, если же плотность больше критической, то процесс расширения когда-нибудь остановится и начнётся обратная фаза сжатия, возвращающая к исходному сингулярному состоянию. Современные экспериментальные данные относительно величины средней плотности ещё недостаточно надёжны, чтобы сделать однозначный выбор между двумя вариантами будущего Вселенной[2].

Есть ряд вопросов, на которые теория Большого взрыва ответить пока не может, однако основные её положения обоснованы надёжными экспериментальными данными, а современный уровень **теоретической физики** позволяет вполне достоверно описать эволюцию такой системы во времени, за исключением самого начального этапа — порядка сотой доли секунды от «начала мира». Для теории важно, что эта неопределённость на начальном этапе фактически оказывается несущественной, поскольку образующееся после прохождения данного этапа состояние Вселенной и его последующую эволюцию можно описать вполне достоверно.

Ранняя Вселенная представляла собой **высокооднородную и изотропную среду** с необычайно высокой плотностью энергии, температурой и давлением; это говорит о том, что вначале была некая среда, составившаяся из однообразия. В последующие моменты времени из однообразной среды начало рождаться разнообразие, т.е. кварк-глюонная плазма с последующим появлением из этого протонов, нейтронов и т.д. Обратим внимание на переход от **однообразия** к **разнообразию**, т.е. в результате расширения и охлаждения во Вселенной произошли фазовые переходы, аналогичные конденсации жидкости из газа, но применительно к элементарным частицам. В результате **расширения и охлаждения** однообразной среды начало зарождаться разнообразие.

Все это разнообразие Вселенной произошло из некоторой единой субстанции, то есть материя была едина, и эта единственность начала стала проявляться по-разному, по соответствующим причинам.

В дальнейшей эволюции Вселенной мы видим различные проявления разнообразия материи, начиная с элементарных частиц до проявления системы звезд с планетами, галактиками, метагалактиками и т.п. В каждом из этих разнообразных объектов Вселенной можно наблюдать, как в процессе эволюции различные элементы, объединяясь между собой, проявляют некую целостность, т.е. создаётся некий объект более высокого уровня. Эти объекты, объединившись между собой, создадут еще более высокие уровни объектов. Каждый из них через определенное время распадется на большее количество разнообразных объектов меньшего уровня и т.д. Отсюда следует закономерность: переход из разнообразия в целостность (единственность) и из целостности (единственности) в разнообразие, т.е. однообразие в разнообразии и разнообразие в однообразии. Причина таких переходов заключается во втором законе термодинамики – законе изменения энтропии. В этих превращениях отсутствует тождественность, единая логика, гармония, цель и порядок. Всё это очень точно объясняется на современном научном языке предмета синергетики. Вот как эмпирически обобщает всё вышеизложенное Г.Н. Дульнев :

1. Вселенная представляет собой единую саморазвивающуюся систему (это утверждение позволяет интерпретировать все процессы развития в качестве составляющих единого мирового эволюционного процесса Суперсистемы «Вселенная»).

2. В процессах развития Вселенной присутствуют случайные факторы, и они протекают в условиях некоторого уровня неопределенности. Стохастичность пронизывает все этапы организации мира. Приходится постулировать отсутствие тождественно протекающих процессов. Лишь похожесть, близость, но не тождественность.

3. Во Вселенной существует наследственность, настоящее и будущее зависят от прошлого, но не определяются им.

4. В мире властвуют законы, являющиеся принципами отбора. Они выделяют из возможных виртуальных состояний (это множество бесконечного порядка мощности континуума (примечание автора данной работы)) множество допустимых.

5. Стохастика и бифуркация приводят в процессе эволюции к непрерывному росту разнообразия и схожести форм. Кажется, что природа даёт возможность проявиться каким-то новым формам организации.

Таким образом, формирование Вселенной началось с появлением разнообразных форм материи, именно разнообразие было началом развития материального мира.

Структура первичного физического атома для всех одна и та же, и разнообразие так называемых «элементов» происходит от разнообразия способов, посредством которых первичные атомы соединяются между собой. Всякая вещь есть форма проявления беспредельного разнообразия.

Список литературы

1. *Бродский*. Введение в проблемы биоразнообразия. С.-Петербург: Издательство СПбГУ, 2002. 143 с.

2. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. М.: Мир, 1987. 223 с.
3. Гуламов М.И., Файзиев В.А. Теоретико-групповое исследование коэффициентов выживаемости популяций насекомых// Известия АН Республики Таджикистан, отдел физ.-мат. и химических наук. 1992. Т.1, 1. С. 20.
4. Гуламов М.И. К взаимодействию экологических факторов. Ташкент: ФАН, 1994. 97 с.

DYNAMICS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF DOMINANT TYPES OF BIOPRODES OF CLEANING FACILITIES BUKHARA

Fayzieva F.A.¹, Mustafaeva M.I.²

¹Fayzieva Flora Abdullaevna – Teacher,
ECOLOGY DEPARTMENT;

²Mustafaeva Mamlakat Ismalovna - Ph D in Biology, Associate Professor,
BIOLOGY DEPARTMENT,

FACULTY OF NATURAL SCIENCES,
BUKHARA STATE UNIVERSITY, BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: *this article presents the dynamics of growth and development of the dominant species of biological products of treatment facilities in Bukhara.*

Keywords: *biological ponds, algoflora, dynamics, algae, biological product.*

To understand the dynamics of phytoplankton, a clear representation of both the seasonal periodicity and the distribution of populations of mass species of algae is necessary. The dominant are the dominant, giving in this or that period a large number and number of phytoplankton. The composition of the dominant species of algae in different types of water bodies located in different regions varies, changing with environmental factors such as temperature, sunlight, biogenes, mineralization of water, transparency of hydrogen ions (pH), gas content and others.

Analysis of the seasonal dynamics of algae makes it possible to identify, the nature of the prevailing algal species is so stable. Consequently, the nature of the distribution of the dominant algal species in the reservoir depends to a large extent on the composition and intensity of phytoplankton development[3].

In the works of a number of authors (Muzafarov, Musaev, Mambetalieva, Ergashev, Kogan, Saksen, Khalilov, Abdukadirov, Khabibullaev, Tazhiev, Temirov and others), an analysis was made of prevailing algae and studied reservoirs. Consider the data of Uzbek and Central Asian researchers who studied rivers, rivers, ponds, lakes, reservoirs and others, conducted a scientific analysis of the development and distribution of algae. These authors indicate for the development and distribution of algae the main role belongs to temperature, light, biogenic and mineral substances, water transparency and others[1].

The composition of the dominant algae of biological ponds of purification plants varies in seasons as follows. In the spring, 14 taxa are dominant, as in spring, the prevailing algae are blue-green algae. In the summer, the prevailing algae of biological puddings of purifying structures turned out to be 18 species and varieties. These predominant algae include blue-green-8, diatom-2, euglenic-2, green-6.

Most of these predominant algae are dominant in the spring, for example, *Microcystis aeruginosa*, *M.pulverea*, *Aphanothece clathrata*, *Oscillatoria irrigua*, *O.brevis*, *O.lemmermanii*, *O.woronichinii*, *Nodularia spumigena* from blue-green algae; *Nautococcis grandis*, *Palmellocystis planctonica*, *Oocystis marssonii*, *O.lacustris*, *Scenedesmus quadricauda*, *Ankistrodesmus acicularis* of the green; *Cyclotella kuetzingiana*, *Nitzschia hungarica* of diatoms; *Euglena acus*, *E. oxyuris* from euglene algae.

Along with them, *Aphanothece clathrata* f often occurs in summer. *brevis*, *Nodularia harveana* f. *sphaerocarpa* from the blue-green; *Chaetopeltis orbicularis*, *Chlamydomonas globosa*, *Ch.simplex*, *Coelastrum microporum*, *Scenedesmus obliquus*, *S. obliquus* var. *alternans* of green; *Melosira varians*, *Synedra ulna*, *Cocconeis placentula*, *Nitzschia linearis* from diatoms; The species *Nitzschia linearis* was dominant in the spring, but this species is often observed in the summer.

Euglena caudata, *E. caudata* var., Was often recorded from euglene algae in summer. minor *bucharica*, *E. acus*, *E. oxyuris* and others. In summer the leading role belonged to blue and green algae. Along with them, euglenic, diatom and dinophyte algae became common.

In autumn, the dominant group includes -12 taxa, of which the largest number is found in representatives of diatoms such as *Synedra ulna*, *Nitzshia hungarica*, *N. linearis*, *Navicula*