ТОЧНАЯ НАУКА

естественнонаучный журнал

Публикации для студентов, молодых ученых и научно-преподавательского состава на www.t-nauka.ru

ISSN 2500-1132 Издательский дом "Плутон" www.idpluton.ru

Выпуск №20

Кемерово 2018

22 января 2018 г.
ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431
ISSN 2500-1140
УДК 378.001
Кемерово

Журнал выпускается ежемесячно, публикует статьи по естественным наукам. Подробнее на www.t-nauka.ru

За точность приведенных сведений и содержание данных, не подлежащих открытой публикации, несут ответственность авторы.

Редкол.:

Никитин Павел Игоревич - главный редактор, ответственный за выпуск журнала.

Баянов Игорь Вадимович - математик, специалист по построению информационно-аналитических систем, ответственный за первичную модерацию, редактирование и рецензирование статей.

Артемасов Валерий Валерьевич - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей.

Зимина Мария Игоревна - кандидат технических наук, ответственный за финальную модерацию и рецензирование статей.

Нормирзаев Абдукаюм Рахимбердиеви - кандидат технических наук, Наманганский инжинерно-строительный институт (НамМПИ)

Безуглов Александр Михайлович - доктор технических наук, профессор кафедры математики и математического моделирования, Южно-российский государственный политехнический университет (Новочеркасский политехнический институт) им. М.И .Платова,

Наджарян Микаел Товмасович - кандидат технических наук, доцент, Национальный политехнический университет Армении.

Шушлебин Игорь Михайлович - кандидат физико-математических наук, кафедра физики твёрдого тела Воронежского государственного технического университета.

Равшанов Дилшод Чоршанбиевич - кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Технология, машины и оборудования полиграфического производства», Таджикский технический университет имени академика М.С.Осими.

Крутякова Маргарита Викторовна – доцент кандидат технических наук, Московский политехнический университет.

Гладков Роман Викторович - кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации вооружения и военной техники Рязанского гвардейского высшего воздушно-десантного командного училища

А.О. Сергеева (ответственный администратор)[и др.];

Естественнонаучный журнал «Точная наука», входящий в состав «Издательского дома «Плутон», был создан с целью популяризации естественных наук. Мы рады приветствовать студентов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников. Надеемся подарить Вам множество полезной информации, вдохновить на новые научные исследования.

Издательский дом «Плутон» www.idpluton.ru e-mail: admin@idpluton.ru
Подписано в печать 22.01.2018 г.
Формат 14,8×21 1/4. | Усл. печ. л. 2.2. | Тираж 500.

Все статьи проходят рецензирование (экспертную оценку).
Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.
Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации.
Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.
При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна.

Содержание

1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ…….…..……..….2
Протацкая А.А., Вагапов А.Р.

2. АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОТЧЁТОВ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПАРАМЕТРОВ НА ПРИМЕРЕ АИС «СТУДЕНТ»…….....5
Дрон К.К.

3. ПРИРОДА ЧЕРНЫХ ДЫР……...……..….....8
Долбня Н.В.

4. РЕКОНСТРУКЦИЯ РОЖДЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ ……..…….15
Долбня Н.В.

5. КАЛИБРОВКА И ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ: ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ……..…….23
Байсалбай А.Т., Канаев А.Т.

6. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИБОРОВ УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ..….27
Пчелкина А.Е., Борисовский А.П.

7. ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА..…….……..32
Сайного В.В.

8. СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ..…….35
Иванов И.А., Игольник О.В., Штерензон В.А.

9. РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИИ ЗАЩИТНО-РЕГУЛЯЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОНАХ..……....40
Абилов Р.С.

10. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗООКТАНА..……..….43
Ерычев М.А.

11. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЖИЛЫХ ДОМАХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ..……..……..….47
Губанова А.Д.

12. ОПИСАНИЕ ГИПОТЕЗЫ «АТОМ – КРИСТАЛЛ»……..……..…..50
Бирюков В.И.

Протацкая Анна Андреевна
Protatskaya A.A.
студент
4 курс, факультет «Авионики, энергетики и инфокоммуникаций »
Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет
Россия, г.Уфа
E-mail: aniuta.protatskaya@yandex.ru

Вагапов Айваз Райфатович
Vagapov A.R.
студент
4 курс, факультет «Авионики, энергетики и инфокоммуникаций »
Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет
Россия, г.Уфа
E-mail: vagapov_aivaz@mail.ru

УДК 621.31

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ

ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE

Аннотация: вопрос электромагнитной совмести в настоящее время становится всё более актуальным. Так как с каждым днем растет требования к качеству электроэнергии(КЭ). Под качеством электрической энергии понимают совокупность характеристик уровня помех, которые могут вызвать отклонение напряжения и частоты.

Annotation: The electromagnetic compatible question now becomes increasingly important. As with the growing requirements to quality of electric energy(KE). The quality of electrical energy means a set of characteristics of the level of interference that can cause voltage and frequency.

Ключевые слова: Электромагнитные помехи, волны, кондуктивность, индуктивность, влияние, источники, экранирование, фильтры.

Keywords: Electromagnetic interference, waves, conductivity, inductance, influence, sources, shielding, filters.

Современный мир включает в себя широкие возможности для развития человечества. Технические прогресс не стоит на месте, каждый день изобретаются все более совершенные устройства во всех отраслях производства. Особенно развиваются такие отрасли, как нефтяная и газовая промышленность, энергетика. В различных областях науки, производства и в быту присутствуют электромагнитные помехи. Электромагнитные помехи (ЭМП) – возникают вследствие природных явлений или как результат технических процессов.

При протекании по проводникам электрического тока или в проводниках, между которыми есть переменное напряжения создаются электромагнитные помехи. В природе помеха существует в виде электрического или магнитного поля вблизи источника, а также ее можно представить, как электромагнитную волну. Такое представление имеет место быть, когда длина волны меньше, чем расстояние от источника помех до приемника.

В современном мире источниками помех являются повседневно используемые вещи, например, радио, сотовый телефон, электросварочный аппарат, микроволновая печь, удары молнии и др.

Электромагнитные помехи, делятся на естественные (помехи, где в роли источника выступают природные явления) (рисунок 1) и искусственные (помехи, в роли источника выступает технические устройства, созданные людьми) (рисунок 2).[3,7]

Рисунок 1- естественные ЭМП

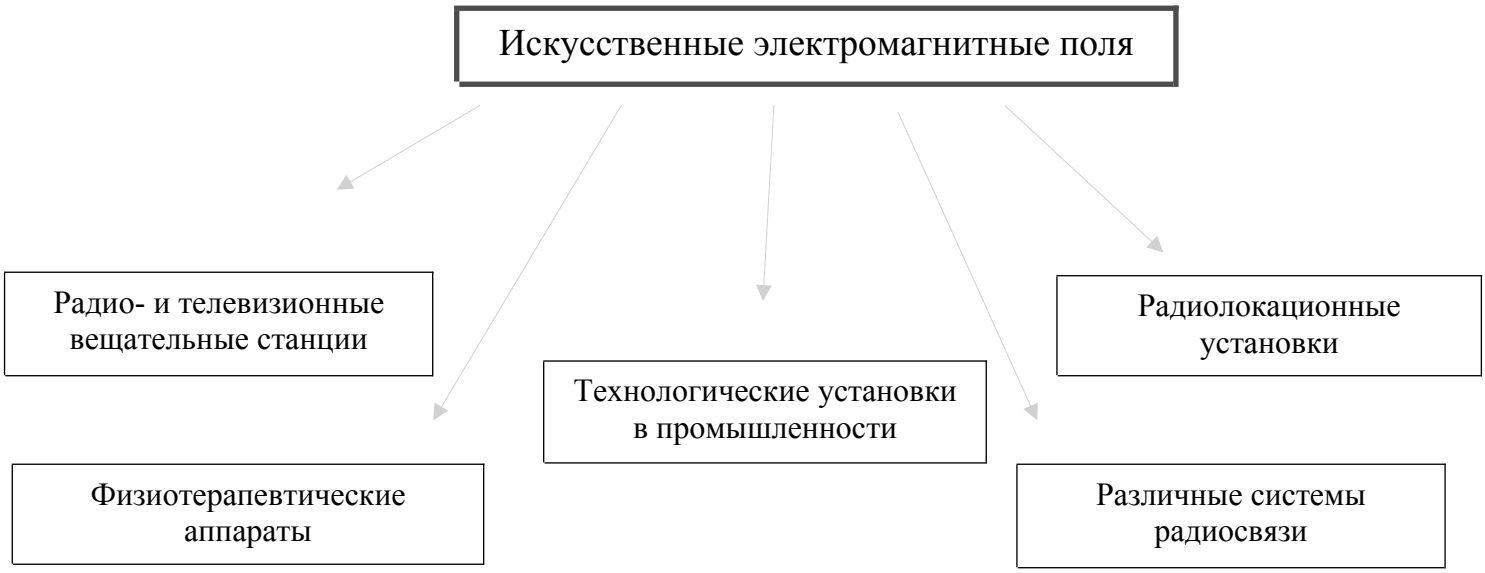


Рисунок 2-искусственные ЭМП

Таблица 1. – Виды и характеристики ЭМП

Виды ЭМП	Характеристика ЭМП
Индуктивные помехи	помехи, которые распространяются в непроводящих средах, в виде электромагнитных полей
Кондуктивные помехи	помехи, которые представляют токи, протекающие по проводящим конструкциям в земле
Узкополосные помехи	помехи, которые возникают как правило от систем связи на несущей частоте, систем питания переменным током
Шикорополосные помехи	помехи, возникающие в виде отдельных импульсов, либо их последовательности
Низкочастотные помехи	помехи, возникающие при частоте 5-2 кГц
Высокочастотные помехи	помехи, возникающие при частоте выше 2 кГц
Непрерывные помехи	помехи, уровень которых не уменьшается ниже определенного значения в определенном интервале времени
Кратковременные помехи	помехи, длительность которых, не становится меньше некоторой известной величины
Индустриальные помехи	помехи, создаваемые техническими средствами
Импульсные помехи	помехи, существующие в виде одиночного импульса или последовательности импульсов
Шумовые помехи	помехи, источниками которых служит электромагнитный шум

Современный мир невозможно представить без большого количества различных устройств связи, персональных компьютеров, телевизоров и т.д. Все они излучают большое количество помех различного характера. Электромагнитные помехи оказывают сильное влияние на изменение состояния здоровья человека. Находясь постоянно под действием ЭМП, происходит нарушение работы иммунной, нервной, эндокринной и половой систем. Исследования ученых показали, что пользователи сотовых телефонов (особенно владельцы старых аналоговых моделей) подвергаются риску возникновения новообразований в области мозга. Опухоль чаще всего появляется на той стороне головы, куда говорящий прикладывает трубку. Именно эта часть подвергается наиболее интенсивному воздействию телефонных микроволн.

Для уменьшения воздействия ЭМП на человека и окружающую его среду используют специальные защитные приемы, например, ставятся низкочастотные и высокочастотные фильтры, а также экранируют основное оборудование (например, экранирование проводов происходит с помощью металлической оболочки, надетой на провод и изолированной от него).

Библиографический список:

1. Жежеленко И.В., Короткевич М.А. Электромагнитная совместимость электрических сетях.–2012.– С. 24-75.

2. Хабигер Э., Электромагнитная совместимость .–1995.– С. 7-15.

3. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике.–2007.–С. 7-9.

Дрон Константин Константинович
Dron Konstantin Konstantinovich
Студент 3 курса, Хакасский Государственный Университет им. Н.Ф. Катанова

УДК 004

АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ОТЧЁТОВ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ПАРАМЕТРОВ НА ПРИМЕРЕ АИС «СТУДЕНТ»

ASPECTS OF REALIZATION OF REPORTS WITH A LARGE AMOUNT OF PARAMETERS ON THE EXAMPLE OF AIS STUDENT.

Аннотация: В работе описывается основные аспекты реализации отчётов с большим количеством параметров. В качестве примера, рассматривается отчёт, реализованный в АИС «Студент» в Хакасском Государственном университете им. Н.Ф. Катанова.

Announcement: The paper describes the main aspects of implementing reports with a large number of parameters. As an example, we consider the report, implemented in the AIS "Student" in the Khakass State University. N.F. Katanova.

Ключевые слова: Документы, АИС, запрос, данные, отчёт.

Keywords: Documents, AIS, query, data, report.

Современный мир невозможен без информационных технологий. С каждым годом количество и сложность информационных систем только увеличивается.

Практически в каждом учебном заведении в Российской Федерации на данный момент имеется своя информационная система, которая значительно облегчает документооборот, учет личного состава и сбор статистики.

В Хакасском Государственном университете им. Н. Ф. Катанова такой системой является АИС «Студент». Система запущена с 2013 года. Разработкой и поддержкой АИС Студент занимается Отдел Разработки Программного Обеспечения центра информационных технологий ХГУ. На данный момент ее успешно используют около 200 сотрудников университета. В данной АИС реализована возможность заполнять и импортировать на компьютер приказы в формате Excel и Word, составлять различные отчеты, обновлять и просматривать информацию о студентах.

Несмотря на обширные функции данной системы, очень часто в практическом использовании возникают моменты, когда реализованные в системе отчёты не подходят под текущие задачи. Такое часто случается, когда данные запрашивают различные ведомства не относящиеся к ХГУ. Так как сотрудники университета, исключая сотрудников ОРПОиБД не могут напрямую обращаться к базе данных университета, что обусловлено политикой безопасности. В таких ситуациях сотрудникам ОРПОиБД приходится отвлекаться от своих основных задач и составлять запросы к базе вручную, а сотрудникам университета, в свою очередь, приходится ждать, пока сотрудники ОРПОиБД ответят на их запрос. В связи с такими непредвиденными ситуациями, падает производительность труда, как сотрудников ОРПОиБД, так и документоведов.

Так как такие случаи чаще всего связаны с выгрузкой данных о студентах университета, по огромному количеству различных параметров, было решено вместо реализации большого количества отчётов, реализовать один универсальный, который мог бы удовлетворить потребности по любым запросам, касающихся студентов.

Основными требованиями для данного отчёта являются:

- Неограниченная расширяемость – никто не знает, какие параметры могут понадобиться в дальнейшем, отчёт должен легко дополняться новыми параметрами;
- Быстродействие – так как выборка осуществляется по относительно большому, в сравнении с другими отчётами АИС «Студент», количеству параметров, выборка должна осуществляться максимально быстрым способом;
- Импорт в Excel – данные по студентам полученные в отчёте должны быть представлены в формате файла .xlsx;
- Простота и удобство использования – так как не все сотрудники ХГУ являются опытными пользователями ПК, необходимо обеспечить понятный и удобный интерфейс пользователя [1].

Для реализации отчета решено использовать тот же набор технологий, который используется для создания АИС «Студент», а именно:

- ASP.NET MVC 5 - фреймворк для создания веб-приложений, который реализует шаблон Model-View-Controller [2];
- Transact SQL – декларативный язык, диалект языка SQL, используется для доступа к базе данных Microsoft SQL Server и Microsoft Access [3];
- XML - расширяемый язык разметки, используется в качестве удобного формата представления данных полученных отчетом [4];
- Office Open XML – серия форматов файлов для хранения электронных документов пакетов офисных приложений — в частности, Microsoft Office. Используется для представления отчета в формате Exce [5];
- JQuery – библиотека JavaScript, фокусирующаяся на взаимодействии JavaScript и HTML. Библиотека jQuery помогает легко получать доступ к любому элементу DOM, обращаться к атрибутам и содержимому элементов DOM, манипулировать ими, используется для придания интерактивности Web-страницам [6].

В качестве инструментов разработки используется Microsoft Visual Studio 2015 и Microsoft SQL Server 2012.

Отчёт представляет собой веб-форму, на которой расположены элементы, позволяющие пользователю определить параметры выборки следующим образом:

- Определить условия отбора, по необходимым критериям;
- Определить колонки, необходимые для представления в отчёте;

Внешний вид веб-формы представлен на рисунке 1.

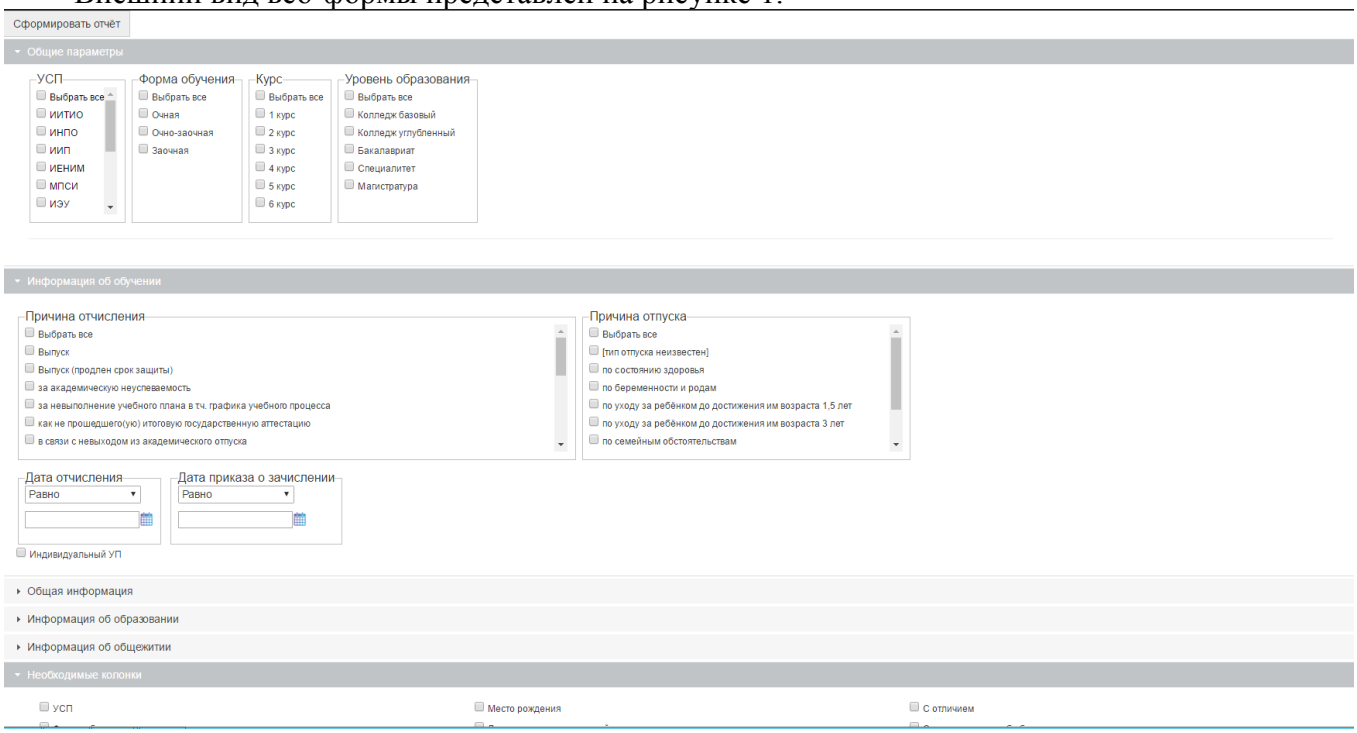


Рисунок 1 – Веб-форма для выбора параметров отчёта

Основной задачей которую нужно решить для создания такого отчёта, является задача динамического формирования SQL запроса, в условиях когда параметры выборки станут известны лишь во время выполнения программы.

Для выполнения задачи каждый параметр отчета, представлен объектом универсального класса Parameter<T>. Для каждого параметра в отдельности определяется:

- Часть запроса после ключевого слова Select определяющая параметр;
- Часть запроса после ключевого слова Join, если для выбора этого параметра требуется присоединить еще какую либо таблицу или таблицы;
- Псевдоним параметра;
- Имя параметра кириллицей;
- Начальное значение;
- Может ли параметр использоваться для конечного отображения в документе с отчётом;

При необходимости расширения количества параметров, можно легко добавить новый параметр, добавив в модели свойство класса Parameter<T> и инициализировав его свойства в конструкторе. Таким образом. выполняется требование по расширяемости отчета.

После выбора нужных параметров и колонок которые необходимо отразить в конечном документе, пользователь нажимает кнопку «Сформировать отчёт». После этого данные с формы отправляются в контроллер, где по полученным данным составляется запрос. Запрос составляется по приведенному далее шаблону:

```
WITH SubQuery AS
        (
           select
        {0}
           from Student
                 {1}
           where State in (20,30)
        )
        select {2}
        from SubQuery
        where {3}
        for xml path('Student'),type,root('Students')
```

В шаблоне цифрами в фигурных скобках обозначены следующие динамически формируемые области:

- {0} – Область параметров – здесь перечислены select-конструкции для параметров используемых в отчёте, как те на которые накладывается условие, так и те которые нужны для отображения в документе
- {1} – Область присоединения – здесь перечислены все join-конструкции для параметров, используемых в области выше;
- {2} – Область необходимых для отображения параметров – здесь перечислены псевдонимы всех параметров, предназначенных для отображения в конечном документе отчёта;
- {3} – Область условий – здесь перечислены условия отбора, наложенные пользователем на параметры.

Таким образом, когда данные попадают в контроллер, достаточно просто обработать циклом список параметров, получив его с помощью библиотеки System.Reflection и поместить необходимые значения свойств класса Parameter<T> в строго отведенную для них область в шаблоне запроса. Таким образом мы получаем запрос с выбором не по всем колонкам сразу, а лишь по нужным нам, таким образом выполняя требования по быстродействию - такие запросы работают достаточно быстро.

После формирования запроса он передается в хранимую процедуру, выполняется и возвращается в приложение в формате XML.

После этого готовый XML преобразуется в формат .xlsx по стандарту Office Open XML.

Интерфейс отчета реализован максимально удобно и эргономично, благодаря обработке событий в JQuery – в нужный момент появляются индикаторы загрузки, подсказки, в параметра представленных списком флажков, реализованы флаги «Выбрать все», следовательно требование на простоту и удобство использование также выполняется.

Библиографический список:

1. Сопроводительная документация на автоматизированную информационную систему «Студент» Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова;
2. ASP.NET MVC 5 URL: https://metanit.com/sharp/mvc5 (дата обращения: 21.11.2017);
3. Справочник по Transact SQL. URL: https https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510741(v=sql.120).aspx (дата обращения: 23.11.2017);
4. XML URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/XML (дата обращения: 13.12.2017);
5. Office Open XML URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Office_Open_XML (дата обращения: 22.12.2017);
6. JQuery.URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/JQuery (дата обращения: 22.12.2017).

Долбня Николай Владимирович
доктор экономических наук, профессор, профессор Кубанского социально – экономического института, РФ, 350049, г. Краснодар, ул. Брюсова, 100, кв. 73. E-mail:
Dolbnya Nikolay Vladimirovich
doctor of economic Sciences, Professor, Kuban social and economic Institute, Russia, 350049, Krasnodar, Bryusov, 100, 73 sq. E-mail: dolbnya_nir@mail.ru

УДК 524.882

ПРИРОДА ЧЕРНЫХ ДЫР

THE NATURE OF BLACK HOLES

Аннотация. Изложена реальная прозрачная гипотеза рождения шести Пространств в виде черных дыр. Описаны некоторые свойства черных дыр, сформированных центробежной и линейной гравитацией. Предложены методы расчета параметров черных дыр..

Abstract. A hypothesis of the Universe birth of the six Spaces in the form of black holes. Describes some of the properties of black holes formed by centrifugal and linear gravity. The methods for calculating the parameters of black holes..

Ключевые слова: Пространство; амер; черная дыра; Эфир; Космос; интегрльное расширение; раздвижение; центробежная гравитация; космологическая гравитация.

Key words: space; the Americans; black hole; ether; space; integral extension; spreads; centrifugal gravity; cosmological gravity.

Вселенная зародилась черной дырой, родилась из черной дыры и ускоренно раздвигаться в виде черной дыры.
Мнение

Актуальность данной проблемы состоит в том, что существующие гипотезы возникновения черныхъ дыр и их параметров не имеют достаточного научного обоснования. Вопрос усугубляется тем, что непосредственно их наблюдать пока не- возможно. Мы предлагаем свою достаточно обоснованную гипотезу. Прежде, чем перейти к изложение по теме, приведем наши определения фундаментальных физических понятий :

Пространство (x,y,z) – это три координаты, которые могут занимать или по которым могу перемещаться другие Пространства и вещество.

Пространства закрытого вида родились до рождения Вселенной (амеры и протоны).

Пространства открытого вида (Эфир, Космос, Вселенная) появились при рождении Вселенной.

Масса закрытых Пространств (черных дыр предельной плотности типа амера, протона, нейтрона и др.: $M=Rc^2/G=5W/c^2$) – это энергия гравитационного поля этого Пространства.

Масса вещества – это сумма масс закрытых пространств, связанных с веществом (амеры, протоны, электроны и др.).

Момент инерции (типа: $J=2mVорб^2/5$) – это мера сопротивления Пространств и вещества вращению без изменения положения на координатах их центров масс.

Скорость (типа: x2 > x1) – это изменение координат Пространством и веществом.

Ускорение (типа: (V2 - V1)/t – это скорость изменения скорости изменения координат Пространством и веществом.

Сила линейная (типа: F=ma) – это градиент воздействия параметров Пространства (давлен2ие, плотность гравитация и др.) на другие Пространства и вещество.

Сила центробежная (типа: $Fцб=mVцб^2/Rцб$) – градиент воздействия центробежного ускорения ($Vцб^2/Rцб$) при движении тела по кривой траектории.

Сила электромагнитная – эта сила возбуждается между частицами вещества и в его частицах потоками амеров.

Гравитация центробежная (типа: $G=c^2R/M$) – эта гравитация возбуждается закрытыми Пространствами (черными дырами – амерами, протонами, нейтронами др.).

Гравитация линейная (типа: $G=8п\ c^2R/M$) – эта гравитация возбуждается космологическим интегральным расширением (с предельной скоростью) Эфира.

Работа (Энергия) – это сумма сил, необходимых для изменения линейных координат или углового перемещения Пространства или вещества (типа: $W=maS$; $W=mVоб^2/5$).

Информация – это конкретное значение координат Пространства и вещества или их параметров (размеры, давление, плотность, температура, энергия и др.).

Время – это процесс приращения энергии (с плюсом или с минусом) в конкретной системе конкретного Пространства Вселенной. Есть приращение энергии в системе – есть время, нет – нет в этой системе и времени.

Очевидно, что эти понятия позволяют получить новые знания, которые мы изложим в этой статье.

Составляющие фундаментальных величин:

Температура вещества (типа: $T=mV^2/3$ K) – это мера скорости свободного движения в нём нуклонов, атомов и молекул (типа: $T=mV^2/3$ K).

Плотность вещества (типа: $q=M/Q$) – характеризует количество веще-ства в единице объема.

Давление в газах (типа: $p=qV^2/3$) – характеризует плотность вещества и скорость свободного движения частиц.

И др.

Трехмерное Пространство обладает следующими фундаментальными свойствами:

1. Эффект сферы.

В трехмерном Пространстве невозможно сложить сферу из любых правильных геометрических фигур.

2. Эффект межсферичных полостей.

В трехмерном Пространстве невозможно сложить из сфер пространство «без зазоров» - межсферичных полостей.

3. Эффект центробежного ускорения.

При вращении газовых и жидких тел возникают центробежные силы, создающие центробежную гравитацию ($G=c^2R/M$).

4.Эффект интегрального расширения объема.

При равномерном расширении вдоль координат объем Пространства увеличивается ускоренно (интегрально). Интегральное расширение Эфира Вселенной возбуждает в веществе Космоса линейную космологическую гравитацию ($G=8п\ c^2R/M$).

5. Эффект предельной ассиметрии радиусов эллипсоида вращения.

При вращении вокруг своей оси облака газоподобного вещества, оно принимает форму эллипсоида вращения, увеличивая радиус по двум координатам и уменьшая по третьей. Но пределом этой ассиметрии радиусов является их соотношение: $Rп:Rэ=1:2*2^{1/2}$.

6. Эффект уменьшения площадей.

При слиянии двух сфер, площадь поверхности полученной сферы будет меньше площади двух исходных примерно на 19,6%. Это свойство трехмерного Пространства позволило появиться жизни во Вселенной.

7. Эффект уменьшения объемов.

При слиянии двух сфер, полученная сфера занимает в Пространстве объем, примерно на 26% меньший, чем две исходные. Это свойство трехмерного Пространства позволило, при слиянии амеров в протоны, тем и другим свободно передвигаться, что позволило протонам поднять температуру в Зародыше Эфира до 10^{12} К, а амерам увеличить внутреннее давление до 10^{33} кг/кв. м, что обеспечило рождение Вселенной.

8. Эффект устойчивости орбит.

Трехмерное Пространство Космоса заполнено различными орбитальными системами вещества. Устойчивость этих орбит и систем обеспечивает закон обратных квадратов: $R=GM/V^2$.

Черные дыры - это форма существования Пространства

Мнение.

Прежде, чем перейти непосредственно к теме, представим наши определения фундаментальных физических понятий, которые употребляются в статье. Полной формулировки фундаментальных физических понятий не существует. Имеется весьма не совершенные, по нашему мнению, формулировки только их части, например, в так называемом «Мире Погожина». В свете наших исследований предлагается более полные и более точные определения фундаментальных понятий:

Рождение первых черных дыр. Первая черная дыра сформировалась центробежной гравитацией по неизвестной причине в виде Пространства амера радиусом 10^{-19} м и массой около 10^{-39} кг. Он имел предельную скорость вращения, что защищало его от внешних воздействий и предельную плотность, что обеспечивало его устойчивость. На это ушло около 10^{-27} с ($T=GM/c^3$). Затем в течение $2*10^3$ с появились ещё 10^{92} плотно расположенных амера, связанных контактной гравитацией. Они сформировали черную дыру – Зародыш Эфира, вращавщегося с предельной скоростью. Когда часть амеров (до 74%) слились в черные дыры большей массы – протоны (10^{12} масс амеров), чтобы освободить объем для своего свободного движения, амеры подняли давление в Зародыше до 10^{34} кг/куб. м, а свободное движение протоны подняло его температуру до $3*10^{12}$ К. Зародыш Эфира и Космоса стал расширяться. Это и было рождением черной дыры – Вселенной.

Взрывы сверхновых. Утверждают, что звёзды с массой примерно от 1,4 до 6 масс Солнца взрываются как новые, а большей массы – как сверхновые. После взрыва новых на их месте образуются нейтронные звёзды, после сверхновых – иногда чёрные дыры. При взрыве новой звезды выделяется в среднем 10^{36} Дж энергии, а при сверхновой – до 10^{44} Дж. Это очень большие энергии, если учесть, что светимость всей нашей галактики (около 100 млрд. звёзд) составляет 10^{37} Вт. Вместе с тем она составляет лишь 1/1000 внутренней энергии вещества звезды (осевого вращения протонов). Откуда же она берётся в одной только звезде? Принято считать, что источник такой энергии ядерный, но тогда где же ядерные загрязнения Космоса после этих самых взрывов? Мы считаем, что эта энергия накапливается в звёздах в результате столкновения амеров Эфира с атомами и молекулами вещества, точнее с их электронными оболочками. Часть её покидает звезду в виде излучения во всех диапазонах частот, а часть не успевает пробиться к поверхности звезды и накапливается внутри, пока за пределом плотности энергии в веществе конкретной звезды (для сверхновой это примерно 10^{14} Дж на килограмм вещества) не освободится со взрывом. При этом в звёздах малых масс (примерно до Мс) она не может накопиться в количестве, достаточном для взрыва, поскольку большая её часть успевает покидать звезду малой массы в виде излучения. Поэтому такая звезда в конце жизни только разбухает без взрыва, становясь красным гигантом. Считается, что такие звёзды живут дольше всех. В сверхмассивных звёздах (звёздах-гигантах и сверхгигантах) кинетическая энергии столкновения амеров вырабатывается в бо`льших количествах, но в виду их малой плотности огромной площади излучения (в десятки тысяч раз больше чем у Солнца) у них выше и энергия излучения, поэтому там плотность энергии также умеренная. В результате её не хватает даже на взрыв новой. У сверхгигантов оболочка просто отделяется с небольшой скоростью и уплывает в Космос. Продолжительность их жизни самая маленькая, 100-300 млн. лет. А вот у звёзд промежуточных масс (более 25 Мс), создаются условия для накопления энергии внутри вещества звезды, что при достижении предельной энергоёмкости вещества конкретной звезды и приводит к взрыву новой или сверхновой. При взрыве звезды большой массы, часть её оболочки массой до 1 Мс отрывается и покидает звезду со скоростью до 10 000 км/с. Срок жизни её, по расчётам астрофизиков, около 100-300 млн. лет. Поэтому можно рассчитать скорость накопления в ней энергии и сравнить её с излучением. Оказалось, что скорость накопления кинетической энергии столкновения амеров в сверхгигантах составляет до 10^{22} Дж/с, что при её светимости 10^{30} Дж/с составляет всего 10^{-6} % мощности излучения. Однако, к моменту взрыва сверхновой в звезде накапливается предельная энергия – около 10^{14} джоулей на килограмм вещества. Скорость накопления в звезде кинетической энергии столкновений амерами с атомами, кроме массы сильно зависит от её плотности, потому что с увеличением плотности звезды интенсивность столкновений ($n_{ст}$) сначала растёт, но с неизбежным падением в результате этого скорости амеров (Vам), иитенсивнсть столковений, естесствено, сильно снижается. Понятно, что у каждой звезды эти характеристики разные. Так, для Солнца средняя интенсивность столкновений амеров устанавливается на уровне около 30 в секунду. В общем виде кинетическую энергию столкновений амеров с веществом звезды можно представить в виде: $Wам = n_{ст}m_{ам}c^2Nпрот = 30*10^{-39}*9*10^{16}*10^{57}=10^{36}$ Дж/с;

Отсюда видно, что даже с учетом не прямого столкновения и прочих потерь, энергии столкновения амеров с атомами вещества достаточно для обеспечения видимого излучения звезд.

Рождение чёрных дыр в сверхновых. Бедные чёрные дыры! Как только их не обзывают астрономы: и жуткими монстрами, и страшными чудовищами, пожирателями звёзд, и «могильными полями», и многими другими бранными словами. Американский астрофизик Г. Тайсон, автор книги «Причина смерти: чёрная дыра» пишит: «Наш совет: избегайте чёрных дыр!». А Стив Хокинг, самый

активный их исследователь и популизатор, утверждает, что в этой гравитационной ловушке человек будет «переработан на спагетти». В то же время никто из великих, и не очень, физиков и астрономов со времён Д. Митчелла (с 1783 года) и даже не подозревал, что он живёт припеваючи в самой настоящей чёрной дыре – Вселенной. Доказательств тому мы можем представить несколько. Хотя бы, например, радиус Вселенной равен радиусу чёрной дыры:

$R_{чд} = G*M_{кос}/c^2 = 6,7*10^{-11}*3,5*10^{53}/9*10^{16} = 2,6*10^{26}$ м;

А это и есть радиус нашей Вселенной, или:

$R_{вс} = 2\ ct = 2*3*10^8*4,23*10^{17} = 2,6*10^{26}$ м;

Или ещё более убедительное – силы, необходимые для сжатия газового Облака в чёрную дыру:

$F_{dol} = c^4/G = 81*10^{32}/6,7*10^{-11} = 1,2*10^{44}$ Н;

А это значение соответствует открытой нами постоянной Космоса для чёрных дыр.

Первым на возможность существования космических объектов с таким большим тяготением, что даже свет не в состоянии покинуть их поверхность, в 1783 году указал астроном Д. Митчелл, а математически возможность существования чёрных дыр (их тогда называли невидимыми звёздами) в 1799 году доказал выдающийся математик и астроном Пьер Симон Лаплас. Он даже привёл расчёт невидимой звезды с плотностью Земли и радиусом в 250 солнечных. У такой звезды параболическая скорость должна быть больше скорости света. Это ошибочное утверждение, которое астрофизики повторяют до сих пор. Мы считаем, что у ЧД скорость вращения является предельной для Космоса, которой не может достичь свет, она не позволяет самоликвидироваться веществу. А параболическая скорость ЧД должна быть больше скорости света, вот поэтому-то свет и не может покинуть её. Тем не менее, его приоритет, как первооткрывателя ЧД, мы считаем незыблемым. Сто лет назад К. Шварцшильд, который по мнению физиков, как следствие сложных математических выкладок «теории относительности», разработал формулу гравитационного радиуса чёрной дыры (имеется в виду ЧД предельной плотности), завысил его в два раза, то есть плотность занизил в восемь раз. Этот радиус позже назвали радиусом сферы Шварцшильда (R = 2 G* M / c2). На самом деле никакие теории и сложные выкладки здесь не при чём: он просто в таком виде записал известную формулу параболической скорости любого небесного тела: $V_{пар}=(2GM/R)^{1/2}$ при $V_{пар} = c$. То есть он повторил ошибку Лапласа. С тех пор она в таком виде приводится во всех источниках. Однако легко показать, что такая чёрная дыра будет неустойчива: она мгновенно рассеется в пространстве, так как центробежные силы её частиц почти вдвое больше гравитационных сил. Причиной тому в восемь раз заниженная плотность чёрной дыры, рассчитанной по формуле Шварцшильда, то есть дефицит гравитации. Их паспорт – энергия вращения. Эта формула неверно отражает физический смысл ещё и потому, что приписывает параболической скорости ЧД скорость, равную скорости света, например в [1, стр.49]. Тогда такой объект вообще не будет являться чёрной дырой, так как скорость его вращения будет меньше скорости света. А это противоречит свойствам ЧД – невозможность световому излучению покинуть объект. Свет не сможет покинуть ЧД только тогда, когда скорость её вращения будет предельная, которой не может достичь даже свет. Иначе скорость вращения должна быть меньше предельной скорости света в корень из двух раз (около 212 000 км/с). То есть свет может свободно покинуть такую «чёрную дыру». Да и кто же эту скорость будет контролировать? Предельные объекты имеют предельные параметры. Поэтому реальный радиус ЧД определяется световой скоростью её вращения по выражению: $R_{чд}=GM/c^2$. Эта формула для вращающейся чёрной дыры любой массы газового объекта. Мы же различаем два рода дыр, которые рождаются по разным сценариям. Это ЧД-1, предельной для Космоса плотностью (амеры, протоны, и звездные ЧД предельной плотности), которые имеют свои неизменные во времени гравитационные константы, и ЧД-2, переменной плотности (Эфир и Космос), которые также имеют свой, но переменный во времени гравитационный коэффициент. По нашей теории чёрные дыры – это способ существования Пространств во Вселенной. Мы установили, что для создания ЧД в Космосе существует константа потребных для этого сил, то есть не зависимо ни от массы, ни от размеров ЧД ($F_{dol}=1,2*10^{44}$ Н). Для Пространств Зародыша Эфира, протонов и амеров существуют свои константы, которые легко рассчитать. Согласно нашей гипотезы рождения Вселенной, единую формула для расчёта радиуса ЧД предельной плотности (qmaxj) в любом Пространстве в зависимости от его параметров:

$R_j=c/(G_j*q_{maxj})^{1/2}=0,286*G^{-1/2}$ м,

Здесь: Gj – гравитационная постоянная j-го Пространства (для амера – 10^{37}, для протона – 6* 10^{28}, для Моно – 3,1* 10^{-25}, для Космоса – 6,67* 10^{-11} м3/кг*с2).

Оценка возможности возникновения чёрной дыры при взрыве сверхновой. Следует определить: может ли ЧД-I (предельной массы) родиться в результате взрыва сверхновой звёзды. Для этого необходимо, чтобы там были достаточными энергия взрыва, то есть силы сжатия до предельной плотности остатка звезды и условия для достижения им световой скорости вращения. Очевидно, что минимальная энергия взрыва сверхновой при сбросе оболочки массой Мс со скоростью Vотр = 10 000 км/с, превышает 10^{44} Дж, а сила сжатия превышает константу силы сжатия для чёрных дыр – 10^{44} Н. Энергию взрыва сверхновой звезды можно рассчитать по наблюдаемым данным:

Wвзр >10^{30}*10^{14} =10^{44} Дж;

Зная потребную силу сжатия для формирования любой чёрной дыры, мы можем определить ускорение оболочки солнечной массы при взрыве и время, необходимое для увеличения её скорости от 0 до 10 тыс. км/с:

a = 10^{44} Н/10^{30} кг =10^{14} м/с2;

Сразу сказать сложно: возможно ли, что бы оболочка звезды солнечной массы набрала скорость 10 000 км/с в пределах радиуса звезды? Ответ мы можем найти из уже надёжно установленной величины энергии взрыва. Путь, проденный оболочкой звезды при достижении скорости отрыва:

h=Wвзр/Fсж=10^{44}/10^{44} =1 м;

Время, за которое оболочка звезды пройдёт этот путь:

t = $(2\ S / a)^{1/2}$ = $(2*1/1014)^{1/2}$=1,4*10^{-7} с.

Вопрос достижения остатком звезды скорости света определяется начальной скоростью вращения остатка и степенью сжатия его в результате взрыва. Расчёты показали, что начальная скорость остатка звезды большой массы в пределах 300-500 км/с, а его степень сжатия достигает 30-50 раз. Эти показатели говорят, что остаток сверхновой при сжатии легко достигает скорости света. Таким образом, взрыв сверхновой звезды, с оболочкой даже солнечной массы, которая отделяется со скоростью более 10^7 м/с, может создать чёрную дыру из остатков вещества звезды. Однако, заметим, что устойчивыми будут только ЧД предельной плотности и массой около 2,5*10^{31} кг. Дыры больше этой предельной массы рассеиваются, а меньше – превращаются в нейтронные звёзды.

Похоже, что ЧД предельной плотности, имеют сферическую форму, так как не имеют внутренней структуры и массы, а чёрные дыры, рождённые в центре галактик с плотностью менее предельной (ЧД-2), имеют эллиптическую форму, вплоть до формы КЭВ. Они имеют внутреннюю структуру и массу, а также имеют два характерных радиуса — экваториальный и полярный, с коэффициентом эллипсоидности до: Rп:Rэ=1:2*$2^{1/2}$. Следует напомнить, что не все галактики содержат в своём центре чёрную дыру: для её образования требуются достаточные размеры исходного галактического Облака, обеспечивающие падающим к центру галактики звёздам скорость света. Напомним, что чёрная дыра предельной плотности имеет плотность амера и протона (около 2,63*10^{17} кг/ куб. м). Следовательно, его радиус должен описываться формулой Шварцшильда. Но полученный результат для протона не соответствует фактическому: получим радиус, равный 2*10^{-54} м, вместо 1,12* 10^{-15} м. Оно и понятно: ведь здесь учитывается гравитационная постоянную для Пространства Космоса, а не для Пространства протона, да и то на нашу эпоху. Причём, эта ошибка перекочевала и в формулу угла отклонения луча света вблизи массивных тел (по гипотезе относительности), необоснованно завышенного в четыре раза и угла поворота перигелия орбит планет, завышеннго в два раза. Мы установили, что гравитационная постоянная в Космосе вовсе не постоянная во времени и имеет в каждом Пространстве своё значение. Так, для Пространства протона она равна: Gпрот = 6*10^{25} $м^3/с^2$ кг, при которой радиус чёрной дыры совпадёт с радиусом протона 1,12*10^{-15} м.

Фактически все чёрные дыры вращаются со скоростью света, а частота вращения ЧД-1, поскольку они имеют одинаковую и неизменные размеры, составляет около 10^4 об/с, максимальной частотой вращения в Космосе обладает протон – 3*10^{23}, в Эфире амер — 3*10^{27}об/с. В таком случае при давлении в Эфире 10^{34} Н/кв. м (движение амеров с предельной скоростью), радиус протона будет равен 1,15* 10^{-15} м, а радиус амера около 10^{-19} м.

Какова же форма черных дыр? Рассмотрим две формы чёрной дыры предельной плотности: сферической и в форме ПЭВ (1:2,82):

- суммарные силы, необходимые для создания из газового облака сферической чёрной дыры: $Fсж=c^4/G=10^{44}$ Н;

- предельная плотность (амера, ротона, ЧД-1):

$q=me/Qпр=2,63*10^{17}$ кг/куб. м;

- давление, необходимое для сжатия газа в чёрную дыру:

$P=m*Vвр^2/Rвр=10^{34}$ Н/кв. м;

- радиус чёрной дыры сферической формы:

$Rш=c/(4/3п\ qG)^{1/2}=3*10^8/(4/3п\ 2,63*10^{17}*6,7*10^{-11})^{1/2}=3.5*\ 10^{\ 4}$ м (35 км);

- масса чёрной дыры:

$m=4,7*10^{31}$ кг или ~ 23 Мс;

- экваториальный радиус эллиптической ЧД:

$Rэ=2^{1/2}\ Rш=3,99*10^4$ м (39,9 км);

- полярный радиус:

$Rп=Rш/2=1,7*10^4$ м.

Таким было вещество Космоса в Зародыше Эфира и Космоса до начала расширения по пути к рождению звёзд 13,7 млрд. лет назад. Рассчитаем устойчивости ЧД в форме открытого нами Предельного эллипсоида вращения (ПЭВ) с соотношением полуосей $Rп:Rэ=1:2*2^{1/2}$, показал, что в этой форме ЧД-I неустойчива: единичные центробежные силы превышают гравитационные на 41%. Это и подтверждает наше предположение, что ЧД не газовый объект, а вот звёзды и большинство планет, как показали расчеты, рождаются в форме ПЭВ.

Проверим эту ЧД на устойчивость при сферической форме:

$Aцб=9*10^{16}/3,5*10^4=2,57*10^{12}$ Н/кг;

$Gгр=6,7*10^{-11}*4,7*10^{31}/(3,5*10^4)^2=2,57*10^{12}$ Н/кг;

Очевидно, что сферическая ЧД предельной плотности устойчива: центробежные силы равны гравитационным. Таким образом чёрные дыры предельной плотности (ЧД-1) должны иметь сферическую форму. Максимальное ускорение её силы тяжести на поверхности ЧД, рожденных в сверхновых составит $2,57*10^{12}$ м/с^2.

Нарликар приводит в своей монографии [10 результаты двух независимых исследований центральной области эллиптической галактики М87. Две группы солидных учёных солидных школ с мировым именем, работая различными методами, пришли к одинаковому результату: в центре галактики М87 на радиусе до 40 световых лет находится предположительно черная дыра массой в 5 миллиардов масс Солнца. Эти результаты встретили с большим интересом, но продолжают искать иные варианты этой структуры. На наш взгляд альтернативы черной дыре нет. Во-первых, такое количества звезд в таком объёме на орбитах быть не может, так как при предельной для звезд центробежной нагрузке для них требуется объем как минимум радиусом более 3 250 св. лет (в наличии 40). Во-вторых, если эти звезды втиснуть на орбиты, то они, в соответствии с их количеством, просто смешаются в черную дыру, так как будут сталкиваться будучи на соседних орбитах. Если учесть принятую на сегодня массу черной дыры в центре Млечного Пути в 4 млн. масс Солнца (по нашим расчетам довольно верную), то при такой большой массе и световой скорости вращения она имеет форму эллипсоида вращения с радиусом около $6*10^9$ м и плотностью около $8*10^6$ кг/куб. м. Астрономам известно, что массы чёрных дыр в галактиках пропорциональны массам галактик. Они считают, что чёрные дыры как-то ограничивают массы галактик, управляют их количеством. Мы считаем, что это не так, точнее, наоборот: массы чёрных дыр зависят от размеров галактического Облака, точнее от расстояния падения звёзд с полюсов до центра галактики вдоль оси вращения исходного галактического Облака. Значит массы черных дыр, расположенных в центре галактики зависят от их размеров и составляют, примерно:

$Mчд = 6,4*\ 10^{-26}\ Rгал^3$.

Вызывает сомнение страшня прожорливость чёрных дыр, приписываемая им астрономами. Можно утверждать, что в центре галактики вещества для поглощения, даже газа, для них нет. Кроме того, ни амеры, ни протоны , ни другие частицы в ЧД-I попасть не могут: они не смогут преодолеть энергетический барьер предельной скорости вращения чёрной дыры. Так, что в нормальных условиях ЧД-I закрыта для «посетителей».

Исходя из нашей концепции черных дыр можно заключить, что все шесть Пространств во Вселенной, рожденные гравитацией из Нерожденного Пространства (Ноль-Пространства, имеющего нулевые параметры), являются черными дырами:

1. Во Вселенной имеются следующие виды Пространств черных дыр:

- закрытые Пространства предельной для Вселенной плотности (амеры, протоны и черные дыры, рожденные при взрывах сверхновых звезд);
- закрытые Пространства с плотностью меньше предельной (формируются в центрах Галактик при их рождении);
- открытое Пространство постоянной плотности (до 74% предельной), но переменной массы – Зародыш Эфира, Имеют внутреннюю гравитацию;
- открытое, ускоренно раздвигающееся за счет внутреннего давления Пространство амерного газа – Эфир;
- открытое, раздвигающееся под действием Эфира Пространство структур вещества – Космос;
- сдвоенное пространство Эфира и Космоса – Вселенная.

2. Единственным признаком любого Пространства (черной дыры) является предельная скорость вращения.

3. Все Пространства черных дыр формируются собственной гравитацией:

- у ЧД-1 (закрытого вида) – вне Пространства ($G=c_0^2R/M$);
- у ЧД-2 (открытого вида) – внутри Пространства ($G=c_0^2R/M$);

4. Все Пространства отгорожены от внешнего мира не проницаемой преградой предельной скорости вращения.

5. Пространства каждого вида имеют между собой одинаковые параметры и требуют для своего создания одинаковую силу сжатия ($Fсж=c^4/G$). Так, для Космоса – это около $1{,}2*10^{44}$ Н.

Заключение. Можно заключить, что амер – это чёрная дыра наименьших размеров и массы, предельной плотности с предельной скоростью вращения и движения, они составляют Эфир; нейтрино – это, возможно, один амер с предельной скоростью движения; электрон – это структура из боле тысячи амеров с любой (кроме предельной) скоростью движения; протон и нейтрон – это чёрные дыры предельной плотности с предельной скоростью вращения массой в 10^{12} масс амеров; массивная чёрная дыра предельной плотности (ЧД-1) – это Пространство предельной плотности с предельной скоростью вращения устойчивых размеров, массой около 22 Мс, рождённая при взрывах сверхновых; сверхмассивная чёрная дыра (ЧД-2) – это Пространство массой до миллиардов Мс огромной, но не предельной плотности, со световой скоростью вращения; Эфир – это черная дыра наибольшего Пространства во Вселенной в виде амерного газа переменной плотности с предельной скоростью вращения и предельной скоростью раздвижения за счёт внутреннего давления (в наши дни – около 10^{-10} кг/кв. м); Космос – это чёрная дыра, содержащая структуры вещества, «плавающих» в Эфире и сформированных Суперсилой, проявленной четырьмя силами взаимодействия; Вселенная – это черная дыра в виде сдвоенного Пространства чёрных дыр Эфира и Космоса, раздвигающаяся с предельной скоростью. Почти весь объем Вселенной занимает не рожденное Пространство (Ноль-Пространство - Пустота). Его объем в 10^{43} раза больше объема вещества, но от внешней Пустоты она ограничена предельной скоростью вращения вещества. Значит, в нашей Вселенной существуют шесть рожденных из Ноль-Пространства Пространств – черных дыр закрытого вида и открытого вида (амер, Зародыш Эфира, протон, нейтрон, Эфир и Космос).

Библиографический список:

1. Ацюковский В.А. Общая эфиродинамика. (М.: Энергоатомиздат, 1990) – 280с.
2. Гуревич Л.Э., Чернин А.Д. Происхождение галактик и звёзд. (М.: Наука, 1983) - 192 с.
3. Долбня Н.В. Разгадка тайн Вселенной. (СПб.: Издательство Супер, 2016) – 360 с.
4. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. (М.: Просвещение, 1983) - 255 с.
5. Киппенхан Р. 100 миллиардов Солнц:/Пер. с англ. (М.: Мир, 1990) – 293 с.
6. Колчинский И.Г., Орлов М.Я., Прох Л.З., Пугач А. Ф. Что можно увидеть на небе? (Справочник).(Киев.: Наукова думка, 1982) - 190 с.
7. Климишин Л.А. Астрономия наших дней. – М.: Наука, 1980. - 456 с.
8. Миттон С.Я. Дневная звезда:/Пер. с англ. (М.: Мир, 1984) - 208 с.
9. Намбу Ё. Кварки:/Пер. с агл. (М.: Наука, 1982) - 226 с.
10. Нарликар Дж. Неистовая Вселенная:/Пер. с англ. (М.: Мир, 1985) - 256с.
11. Николсон И. Тяготение, чёрные дыры и Вселенная:/Пер. с англ.(М.: Мир, 1983) - 240 с.
12. Силкин Б.И. В мире множества лун. (М.: Наука, 1982) - 208 с.
13. Хокинг С. Краткая история времени:/Пер. с англ. 1989 г.
14. Хэнкок Г. Мистерия Марса:/Пер. с англ. (М.: Эксмо, 2006) - 206 с.

Долбня Николай Владимирович
доктор экономических наук, профессор, профессор Кубанского социально – экономического института, РФ, 350049, г. Краснодар, ул. Брюсова, 100, кв. 73. E-mail:
Dolbnya Nikolay Vladimirovich
doctor of economic Sciences, Professor, Kuban social and economic Institute, Russia, 350049, Krasnodar, Bryusov, 100, 73 sq. E-mail: dolbnya_nir@mail.ru

УДК 524.882

РЕКОНСТРУКЦИЯ РОЖДЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ

RECONSTRUCTION OF THE BIRTH OF THE UNIVERSE

Аннотация. Предложена гипотеза рождения Вселенной – черной дыры из Зародыша Эфира – черной дыры, состоящего из черных дыр – плотно расположенных амеров.

Abstract. A hypothesis for the birth of the Universe – a black hole from a Germ – a black hole consisting of black holes – Amer.

Ключевые слова: Пространство амера, черная дыра, Пространство Эфира, Пространство Космоса, ускоренное раздвижение, космологическая гравитация.

Keywords: Space, Amer, black hole, Space, Ether, the Space, the accelerated extended, cosmological gravity.

Вселенная зародилась черной дырой, родилась из черной дыры и ускоренно раздвигаться в виде черной дыры.
Мнение

Актуальность данной проблемы состоит в том, что существующие гипотезы рождения Вселенной не имеют достаточного научного обоснования. К господствующей теории Большого взрыва у ученых имеется много вопросов. Мы предлагаем свою достаточно обоснованную гипотезу. Прежде, чем перейти к изложение по теме, приведем наши определения фундаментальных физических понятий :

Пространство (x,y,z) – это три координаты, которые могут занимать или по которым могу перемещаться другие Пространства и вещество.

Пространства закрытого вида родились до рождения Вселенной (амеры и протоны).

Пространства открытого вида (Эфир, Космос, Вселенная) появились при рождении Вселенной.

Масса закрытых Пространств (черных дыр предельной плотности типа амера, протона, нейтрона и др.: $M=Rc^2/G=5W/c^2$) – это энергия гравитационного поля этого Пространства.

Масса вещества – это сумма масс закрытых пространств, связанных с веществом (амеры, протоны, электроны и др.).

Момент инерции (типа: $J=2mVорб^2/5$) – это мера сопротивления Пространств и вещества вращению без изменения положения на координатах их центров масс.

Скорость (типа: x2 > x1) – это изменение координат Пространством и веществом.

Ускорение (типа: (V2 - V1)/t – это скорость изменения скорости изменения координат Пространством и веществом.

Сила линейная (типа: F=ma) – это градиент воздействия параметров Пространства (давлен2ие, плотность гравитация и др.) на другие Пространства и вещество.

Сила центробежная (типа: $Fцб=mVцб^2/Rцб$) – градиент воздействия центробежного ускорения ($Vцб^2/Rцб$) при движении тела по кривой траектории.

Сила электромагнитная – эта сила возбуждается между частицами вещества и в его частицах потоками амеров.

Гравитация центробежная (типа: $G=c^2R/M$) – эта гравитация возбуждается закрытыми Пространствами (черными дырами – амерами, протонами, нейтронами др.).

Гравитация линейная (типа: $G=8п\ c^2R/M$) – эта гравитация возбуждается космологическим интегральным расширением (с предельной скоростью) Эфира.

Работа (Энергия) – это сумма сил, необходимых для изменения линейных координат или углового перемещения Пространства или вещества (типа: W=maS; $W=mVорб^2/5$).

Информация – это конкретное значение координат Пространства и вещества или их параметров (размеры, давление, плотность, температура, энергия и др.).

Время – это процесс приращения энергии (с плюсом или с минусом) в конкретной системе конкретного Пространства Вселенной. Есть приращение энергии в системе – есть время, нет – нет в этой системе и времени.

Очевидно, что эти понятия позволяют получить новые знания, которые мы изложим в этой статье.

Составляющие фундаментальных величин:

Температура вещества (типа: $T=mV^2/3$ K) – это мера скорости свободного движения в нём нуклонов, атомов и молекул (типа: $T=mV^2/3$ K).

Плотность вещества (типа: $q=M/Q$) – характеризует количество веще-ства в единице объема.

Давление в газах (типа: $p=qV^2/3$) – характеризует плотность вещества и скорость свободного движения частиц.

И др.

Трехмерное Пространство обладает следующими фундаментальными свойствами:

1. Эффект сферы.

В трехмерном Пространстве невозможно сложить сферу из любых правильных геометрических фигур.

2. Эффект межсферичных полостей.

В трехмерном Пространстве невозможно сложить из сфер пространство «без зазоров» - межсферичных полостей.

3. Эффект интегрального расширения Эфира.

При равномерном расширении вдоль координат объем Пространства увеличивается ускоренно (интегрально). Интегральное расширение Эфира Вселенной возбуждает в веществе Космоса линейную космологическую гравитацию ($G=8п\ c^2R/M$).

4. Эффект предельной ассиметрии радиусов эллипсоида вращения.

При вращении вокруг своей оси облака газоподобного вещества, оно принимает форму эллипсоида вращения, увеличивая радиус по двум координатам и уменьшая по третьей. Но пределом этой ассиметрии радиусов является их соотношение: $Rп:Rэ=1:2*2^{1/2}$.

5. Эффект уменьшения площадей.

При слиянии двух сфер, площадь поверхности полученной сферы будет меньше площади двух исходных примерно на 19,6%. Это свойство трехмерного Пространства позволило появиться жизни во Вселенной.

6. Эффект уменьшения объемов.

При слиянии двух сфер, полученная сфера занимает в Пространстве объем, примерно на 26% меньший, чем две исходные. Это свойство трехмерного Пространства позволило, при слиянии амеров в протоны, тем и другим свободно передвигаться, что позволило протонам поднять температуру в Зародыше Эфира до 10^{12} К, а амерам увеличить внутреннее давление до 10^{33} кг/кв. м, что обеспечило рождение Вселенной.

7. Эффект устойчивости орбит.

Трехмерное Пространство Космоса заполнено различными орбитальными системами вещества. Устойчивость этих орбит и систем обеспечивает закон обратных квадратов: $R=GM/V^2$.

Очевидно, что эти понятия позволяют получить новые знания, которые мы изложим в этой статье. Попробуем мысленно проникнуть к истокам рождения Вселенной исходя из точно установленных наукой фактов на сегодняшний день и здравого смысла. Прежде всего, зафиксируем, что Вселенная состоит из сдвоенных Пространств одинакового размера ($Rэф=Rкос\sim10^{26}$ м) – Эфира и Космоса. При этом они вращаются с предельной скоростью, но имеют различную плотность ($q_{кос}=\sim3q_{эф}=6*10^{-25}$ кг/куб. м) и давление ($Pкос=\sim10^{-26}$, $Pэф=\sim10^{-10}$ кг/кв. м). Понятно, что их давление определяются скоростью частиц – амеров в Эфире, и протонов в Космосе ($Vам= 3*10^8$ и $Vпрот=\sim100\text{-}300$ м/с). Плотность самих частиц мы полагаем предельной, равной плотности протона – $2{,}64*10^{17}$ кг/куб. м. Заметим, что точность цифр не играет решающей роли, здесь важна качественная сторона процессов. Параметры протона нам известны, а параметры амера найдём, предположив, что он также вращается с предельной скоростью, примерно равной скорости света. Это предположение основано на том, что амер является единственной первородной частицей энергии, а тогда, кроме предельной, скоростей не существовало. Тогда, при температуре Эфира в наши дни около 3К, его

масса в Эфире будет равна около 10^{-39} кг ($m_{ам}$= 3КТ/c^2=3*1.38* 10^{-23}*3/9*10^{16}=10^{-39}), а радиус, полагая его сферическим – около 10^{-19} м. Теперь начнем реконструкцию:

Шаг – 1: Современное состояние Вселенной. Перед нами в совершенно однородном объёме ускоренно раздвигающегося Эфира, состоящего из хаотично движущихся с предельной скоростью амеров, и равном примерно 10^{79} куб. м, «плавает» примерно 10^{35} куб. м в 10^{27} раз более плотного вещества, сформированного в вихревые структуры (звезды и галактики). Поскольку твердо установлено, что Вселенная ускоренно расширяется и скорее всего с предельной скоростью, то можно предположить, что когда-то, при рождении, её плотность была максимально возможной, то есть приближалась к плотности протона. Поскольку сами амеры и протоны вещества, в виду предельной плотности, своих размеров менять не могут, то раньше в Эфире и Космосе были меньшими средние расстояния между ними. Как это могло выглядеть? Очевидно, протоны были расположены вплотную друг к другу, а в пространстве между их сферами находились амеры. То есть, объемы протонов и амеров соотносились примерно как 74:26. Видимо, таким и был Зародыш Вселенной.

Шаг – 2: Зародыш Эфира. Параметры Зародыша не трудно определить: средний радиус при массе Вселенной около 10^{53} кг – 10^{12} м, плотность, в виду сферичности амеров, чуть меньше предельной ($q_{зар}$ =1,94*10^{17} кг/куб. м), скорость вращения – предельная. Но какова была его форма? По наличию во Вселенной вихревых структур вещества мы можем утверждать, что их источником при рождении были некие протогалактические вихри, которые к настоящему времени увеличились до наблюдаемых галактик и их скоплений. Понятно, что сферически симметричный Зародыш не мог сформировать вихри. Зародыш в виде чёрной дыры из плотно упакованных, но не жёстко связанных центробежной контактной гравитацией амеров набирал массу при постоянной плотности. Согласно нашей теории он имел форму Предельного эллипсоида вращения (ПЭВ) с экваториальным радиусом, равным $2^{1/2}$ Rш:

$$Rэ=Rш\ (1+RшVш^2/GMш)^{1/2},$$

Из формулы видно, что её предельным значением для вращающегося газоподобного или жидкого тела является $2^{1/2}$ Rш (в формуле индекс «ш» говорит о параметрах равновеликой сферы). Бо`льшую ассиметрию радиусов вращающееся газовое облако иметь не может, *это фундаментальное свойство трехмерного Пространства.* Кстати, при рождении звезды или планеты её газовое облако также не может принять форму тонкого диска, как утверждают со времен Лапласа, а принимает форму Предельного эллипсоида вращения (ПЭВ) с соотношением полуосей не более указанных пределов. Эта ассиметрия радиусов в нарождавшейся Вселенной и породила за счет диффузии давления потоки частиц из областей экваториальной плоскости в приосевые, то есть протогалактические вихри (от скоплений галактик до спутников планет). Вскоре после начала расширения, Вселенная, также в виде чёрной дыры, стала естественным образом приближаться к форме сферы, но абсолютное значение ассиметрии её экваториального и полярного радиусов (около 2*10^{11} м), видимо, сохраняется и по сей день. Попутно заметим, что расширяясь с предельной скоростью, *текущая средняя скорость* раздвижения Эфира, которую называют «*универсальной постоянной Хаббла*» на самом деле уменьшается с увеличением размеров Эфира (к сведению: это и разгадка более тридцати других тайн Вселенной кратко изложено в моей монографии: Разгадка тайн Вселенной.: СПб. Издательство Супер, 2016. - 360 с.).

Шаг – 3: Начало расширения Зародыша. До начала расширения Зародыша во Вселенную все его амеры располагались вплотную. Почему они не рассеялись? Амеров связывали силы центробежной гравитации. Очевидно, что для начала расширения Зародыша, нужно было внутреннее давление. Возникает вопрос: как и почему амеры начали двигаться, отделяясь друг от друга, не смотря на гравитацию? Для начала расширения Зародыша, требовалось определенное внутреннее давление, которое могло появиться только с началом свободного движения частиц. Для этого они, очевидно, должны были получить некий дополнительный *свободный* объем Зародыша (сверх имеющегося 26%), в котором они могли начать свое движение. Здесь важно отметить два состояния Зародыша в эти мгновения. Первое, до начала расширения Зародыша Эфира, но до слияния амеров в протоны: объем Пространств самих амеров могло составлять до 74%, объем межамерного пространства, заполненное Нерожденным Пространством – от 26%. Дальнейшие расчеты показали, что исходя из постоянства энергии системы**,** это соотношение составляло около 56:44. Второе, до начала расширения Зародыша, но при слиянии этих 56% амеров в протоны, в этом объеме Пространства Зародыша сами амеры занимали около 41,5 % (0,74*56%=41,5%). Тогда, при слиянии

ах в протоны высвободилось 14,4 % этого объема (0,26*56%=14,5 %) или 10,7 % всего Зародыша. в котором уже могли свободно двигаться частицы, начиная с наименьших (амеров), увеличивая давление и раздвигая Зародыш Эфира. Аналогом может служить пример: в сосуде, заполненном плотно расположенными яйцами: их уровень выше, чем у тех же, но битых. Таким образом, фундаментальное свойство трехмерного Пространства Зародыша снижать объем сфер амеров при их слиянии в протоны (кстати, так же, как и снижать площадь их поверхностей), позволило начать свободное движение амеров и протонов, приведшие к рождению Вселенной.

Мощное притяжение протонов разорвало межамерные связи и они стали двигаться в этом свободном Пространстве Зародыша, подняв давление до 10^{33} кг/кв. м (для рождения Вселенной) и температуру до $2*10^{12}$ К (для последующего формирования тяжелых элементов вещества). Если это так, тогда что заставило Зародыш расширяться? По нашему мнению, виной тому внутреннее давление однородного газоподобного Эфира (в наше время оно снизилось примерно до $3*10^{-10}$ кг/м^2 ($P=qc_0^2/3= 10^{-26}*10^{16}/3=3*10^{-10}$). Свободное движение амеров породило давление в Эфире, которое раздвигает его с предельной скоростью. Поскольку размеры амеров значительно меньше протонов (в 10^4 раз), они, видимо, и начали первыми совершать свободное движение по мере высвобождения объема в результате слияния амеров в протоны. Их предельная скорость движения и *могла поднять давление в Зародыше Эфира до значения:*

Рэф $= q_{зар}\, c^2/3=<1,94*10^{17}*9*10^{16}/3=<5,8*10^{33}$ *Н/кв. м,*

При этом его температура составила:

Тэф $= 10^{-39}*9*10^{16}/3*1,38*10^{-23}=\sim 3$К.

А при свободном движении с предельной скоростью протонов, поднялись давление и температура *Зародыша Космоса:*

Ркос$=q_{зар}\, c^2/3=<1,94*10^{17}*9*10^{16}/3=<5,8*10^{33}$ Н/кв. м,

Ткос$=1,67*10^{-27}*9*10^{16}/3*1,38*10^{-23}=\sim 3*10^{12}$ К.

То есть, свободное движение с предельной скоростью амеров и протонов привело к росту давления и *расширению Эфира*, а свободное движение протонов – к *повышению температуры в Космосе,* что, впоследствии, обеспечило условия для рождения в нём атомов вещества.

Шаг – 4: Рождение Вселенной из зародыша Эфира и Космоса. Итак, внутреннее давление Зародыша Вселенной заставило его ускоренно расширяться, причём при *постоянной массе,* так как оно же стало препятствовать притоку новых амеров в Зародыш. В результате, образовалось сдвоенное Пространство Эфира, который собственно и расширяется, и Пространство Космоса, которое в виде структур вещества расширяется относительно незначительно. Здесь необходимо уточнить: само Пространство Эфира не «*расширяется»,* а *интегрально расширяется* (чем больше расстояние, тем больше скорость расширения), точнее *раздвигается,* что и обеспечивает изотропность Вселенной. Ведь увеличивается, причем равномерно, только радиус Эфира, а его объём, в виду трёхмерности пространства, увеличивается ускоренно, о чем говорит и размерность «гравитационной постоянной» (м^3/с^2 кг), то есть ускорение роста объема Эфира (м^3/с^2) в расчете на 1 кг вещества. При этом, она, как и «постоянная Хаббла» вовсе не постоянная, а зависит от размеров Эфира. В этом и скрывается тайна космологической гравитации: ускоренное раздвижение масс амеров Эфира при постоянной массе Эфира (космологическая инерция), раздвигая нуклоны вещества, для которых оно прозрачно, возбуждают в них *текущую* космологическую гравитацию согласно коэффициента (Gэф=8п c_0^2Rэф/Мэф), который является величиной переменной и в наши дни теоретически равен 6,674…$*10^{-11}$ м^3/с^2 кг. Формула теоретического расчета текущего коэффициента гравитации позволяет рассчитать остальные важнейшие параметры Вселенной. Так, например, с учетом принятого возраста Вселенной в 13,8 млрд. лет, плотность Выселенной составит $4,7*10^{-25}$ кг/куб. м, а масса – $2,8*10^{53}$ кг.

Шаг-5: Здесь нам необходимо выяснить: что и как заставило амеры и протоны хаотично двигаться в Зародыше при расширении? Глубина нашего исследования достигается времени проявления первого Пространства и его гравитации – первого амера в Ноль – Пространстве. Ноль – Пространство – это безмассовое Пространство вне и внутри Вселенной, в котором «плавают» амеры Эфира и все частицы вещества. Сегодня оно составляет почти весь объем Вселенной. В «Ригведе» Ноль – Пространство называется «Нерожденным Пространством». Наша гипотеза раскрывает одну из тайн «Ригведы» о рождении во Вселенной шести Пространств из Нерожденного Пространства. Это – амер, протон, Зародыш Эфира, Эфир, Космос и черная дыра предельной плотности звездах Космоса. Мы пока не знаем, что заставило локально нарушить равновесие Ноль – Пространство,

которое не имеет физических параметров (то есть его давление также равно нулю), но в области радиусом 10^{-19} м появилось отрицательное давление ($P = -10^{34}$ Н/кв. м), хотя это и наводит на мысль о существовании связанной с нашей Вселенной Антивселенной. Закон постоянства энергии требовал компенсации этой отрицательной энергии – положительной, которая выразилась центробежной энергией вращения в этом созданном трехмерном Пространстве с предельной скоростью вращения ($F=mc_0^2/4\pi R^3=10^{34}$ Н/кв. м), так как тогда других скоростей ещё не существовало. В результате появился амер. Некой земной аналогией этого процесса может служить истечения воды из ванны, когда мы открываем пробку: для компенсации энергии истекающей воды, в воде перед отверстием истечения появляется воронка, энергия вращения которой компенсирует энергию истечения воды. Гравитация появилась вместе с первым (наименьшим) Пространством во Вселенной – амером. Что есть Пространство *во Вселенной*? Во-первых, это размеры. Во-вторых, это ускорение движения, которому нужны эти размеры. В-третьих, это масса (энергия), которой необходимо двигаться с этим ускорением в этом Пространстве. Границей Вселенной в бесконечном Ноль-Пространстве является фронт раздвигающихся с предельной скоростью амеров, имеющих *(в отличие от взрыва)* однородную структуру. Масса – энергия первого и последующих амеров родилась в исходном трехмерном Ноль – Пространстве. Оно, как черная дыра, обладал четырьмя параметрами: масса амера (10^{-39} кг), вращаясь с неизменной предельной скоростью ($c_0=3*10^8$ м/с) в трехмерном Пространстве (Rам=10^{-19} м), возбуждали внешнюю центробежную гравитацию (10^{37} $м^3/c_0^2$ $м^3/c_0^2$ кг). Похоже, что этот квартет для черных дыр: *Пространство* (x,y,z) – *энергия вращения (Wам=Мам*c_0^2/5) – ускорение (Fцб=Мам*c_0^2/Rам) – гравитация (G=c_0^2Rам/ Мам)* по отдельности существовать не могут. Для существования иных частиц и тел Вселенной достаточно трёх (без гравитации). Таким образом, вновь рожденные амеры, связанные контактной гравитацией (с действием около радиуса амера), сформировали Зародыш Эфира Пространства (за $2*10^3$ с) из плотно упакованных амеров. Когда количество амеров достигло определенного количества, примерно 10^{92} (массы Вселенной), Зародыш начал интегрально расширяться (раздвигаться) во Вселенную под действием внутреннего давления, которое появилось при слиянии части амеров в протоны (это можно проверить, исследовав «взрывы вовнутрь» протонов при их столкновениях в ускорителях). При этом 56% плотно расположенные протонов из амеров, до 74% амеров могли слиться в протоны (10^{12} амеров на один протон).

Но как изменилась энергетика системы? Слияние амеров в протоны должно быть энергетически оправдано, то есть устойчивость системы должна стать менее энергоёмкой. Сравним суммарные центробежные силы амеров и протонов:

- 10^{12} амеров: Fам=10^{12} $m_{ам}c^2$/Rам = $10^{12}*10^{-39}*9*10^{16}/10^{-19}=10^9$ Н
- протон: Fпрот=$1,67*10^{-27}*9*10^{16}/10^{-15}=10^5$ Н.

Как видно, слияние 10^{12} амеров в один протон не только высвобождало энергию, но и 26% объема пространства, нарушая при этом однородность Зародыша Эфира (плотность протона на 26% больше средней плотности вплотную расположенных амеров в Зародыше). Это пространство вместе с наличным 26% объёма сделали возможным свободное движение амеров и протонов под действием 10^{69} Дж потенциальной энергии:

Wпот=Wкин=Мзар*$c^2/2=10^{53}*9*10^{16}/2 = \sim 10^{70}$ Дж.

Механизм возникновения свободного движения вначале амеров следующий: слившись около 10^{12} плотно расположенных амеров в протон, освободились 5% объема Пространства вокруг него. С учетом имевшихся до того 26% «пустоты» это составило 31%, то есть вокруг протона появилось новое Пространство радиусом более радиуса протона для свободного движения амеров. Поскольку сила притяжения амера на границе этого пространства к протону больше силы притяжения к остальным амерам, он стремится к протону, совершая свободное движение. И так далее. Таким образом в Зародыше Вселенной появились уже два зародыша – Зародыш Эфира (амеры) и Зародыш Космоса (протон). А отрыв амеров для свободного движения обеспечило более сильное их притяжение к протону в освобождённой части Пространства (10 против 10^{-3} Н/амер). Расчеты показали, что полная энергия Системы до и после слияния меров дв протоны не изменилась: до и после слияния она составляла около 10^{70} Дж. Но при этом произошли важные её преобразования: высвобожденная при слиянии 55,6% амеров в протоны ($Mc^2/2$) энергия заставила двигаться с предельной скоростью амеры и протоны (0,44 $Mc^2/2$ + 0,56 $Mc^2/2$).

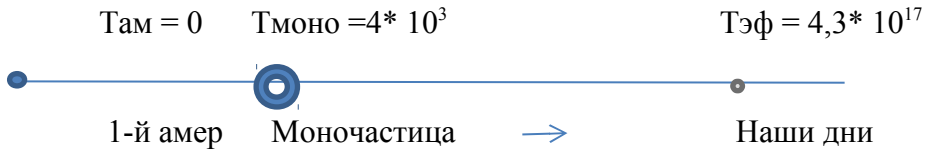
Шаг-6: На очереди вопрос: как образовался Зародыш с массой Вселенной? Поскольку до начала расширения во Вселенную Зародыш, очевидно, состоял из примерно 10^{92} плотно упакованных

амеров, то значит все эти амеры зародились так же, но после рождения ***первого*** амера. Рост Зародыша происходил при постоянной плотности (74% предельной – плотности протона). От рассеяния они, конечно, были связаны некими силами, скорее всего, гравитационными. С ростом массы суммарная гравитационная энергия Зародыша возрастала ($Wгр= 3\ GзарMзар^2/5\ Rзар$), но гравитационные связи частиц снижались (например: $Gпр= c^2Rпр/Mпр$), пока они не начали свободно двигаться. Время зарождения Зародыша (T) можно найти из текущего коэффициента гравитации Зародыша $Gj=c_0^3Tj/Mj$. Расчеты показали, что коэффициент гравитации первого амера достигал 10^{37} $м^3/с^2$ кг ($Gам=c^2Rам/Mам=9*10^{16}*10^{-19}/10^{-39}=10^{37}$). А при слиянии амеров, его коэффициент гравитации снизился до 10^{29} $м^3/с^2$ кг. Из формулы видно, что по мере роста Зародыша, его коэффициент гравитации снижался и перед началом расширения во Вселенную (при постоянной массе), он составлял уже 10^{-24} $м^3/с^2$ кг.

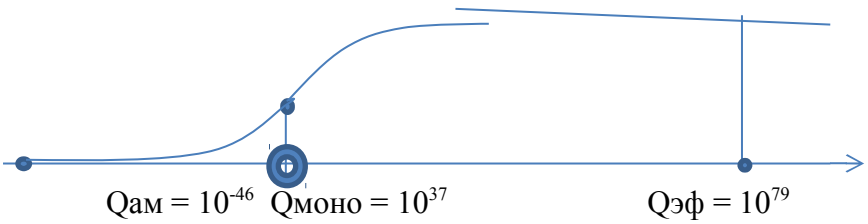
Шаг – 7: Остаётся пока неясным вопрос: Как появилось отрицательное давление в Ноль – Пространстве (в виде первичной черной дыры зарытого типа-амера)?

Динамика основных параметров Вселенной представлена ниже:

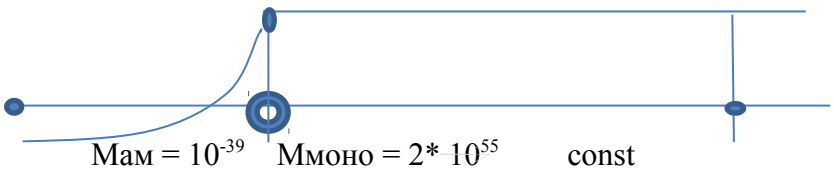
а) Время, с:



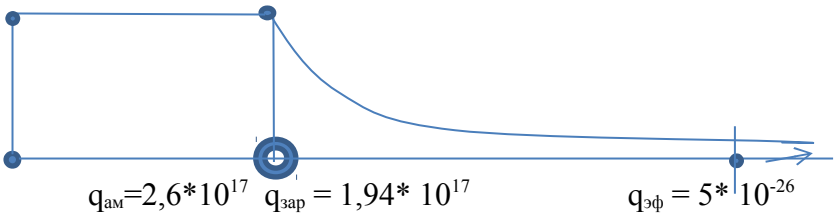
б) Объём, м3



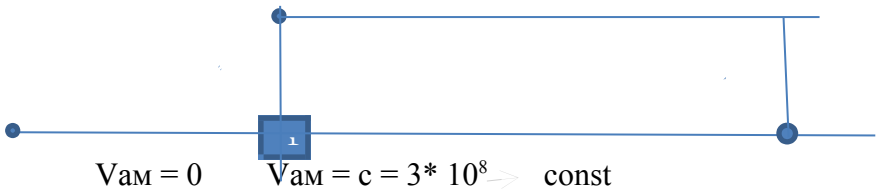
в) Масса, кг:



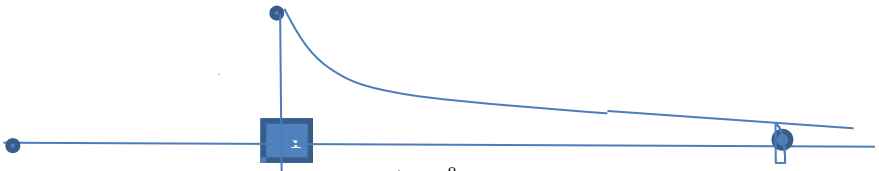
г) Плотность, кг/куб. м:



д) Скорость движения амеров, м/с:

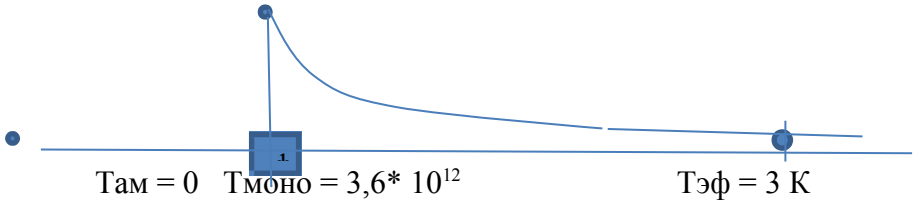


е) Скорость движения протонов, м/с:



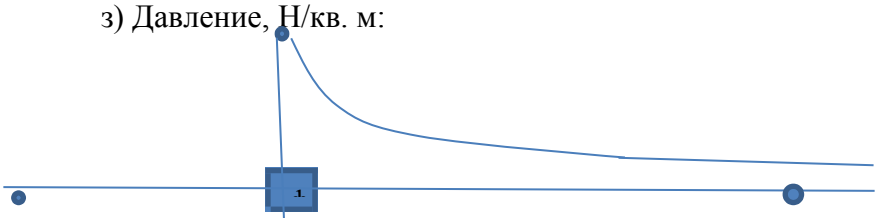
Vпрот = 3* 10^{8} Vпрот = 150 м/с)

Температура, град. К:



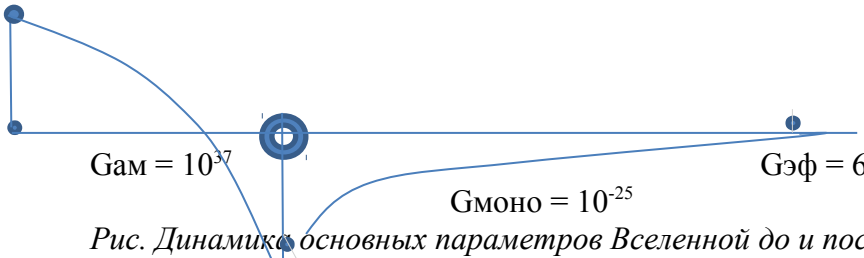
Там = 0 Тмоно = 3,6* 10^{12} Тэф = 3 К

з) Давление, Н/кв. м:



Рам = 0 Рмоно = 10^{34} Рэф = 10^{-10}

и) Коэффициент гравитации Пространств, $м^3$ /кг $с^2$:



Gам = 10^{37} Gэф = 6,7* 10^{-11}

Gмоно = 10^{-25}

Рис. Динамика основных параметров Вселенной до и после рождения:

а – время рождения первого наименьшего кванта энергии Вселенной (амера) равно 10^{-27} с; б – объём Зародыша в образе чёрной дыры возрастающей массы увеличивался с увеличением количества амеров, плотно связанных гравитацией, то есть при постоянной его плотности (около 74% от предельной) до размеров Моночастицы с массой Вселенной. С началом расширения Моночастицы (рождением Вселенной), её размеры стали равномерно увеличиваться с предельной скоростью, а объем, в виду трехмерности Простронства Эфира, ускоренно раздвигаться при постоянной массе (давление стало препятствовать поступлению в Зародыш новых амеров). Это ускоренное раздвижение Эфира и определяло рост текущего коэффициента гравитации, который продолжатся и сегодня; в – масса Зародыша Вселенной за первые тысячи секунд возросла с массы амера (10^{-39} кг) до массы Моночастицы (2* 10^{53} кг) и после начала расширения более не менялась; г, д, е, ж, з – при плотности Зародыша в 1,94* 10^{17} кг/куб. м, температура Зародыша была равна нулю, так как амеры, располагаясь вплотную, не имея возможности двигаться. После слияния 56% амеров в протоны, когда остальные амеры получили пространство (около 10,7 % объёма Моночастицы) для движения со скоростью света (ещё не было механизма контроля скорости), в Моночастице возникло давление (до 10^{34} Н/кв. м), а когда начали двигаться со скоростью света и протонов, поднялась до предельного значения и температура (до 3,6* 10^{12} К). В соответствии с законами термодинамики, в процессе ускоренного раздвижения Эфира, скорость движения амеров оставалась прежней, световой, а скорость движения протонов снизилась к настоящему времени примерно до 150 м/с. В соответствии со скоростью движения, температура Эфира так и осталась близкой к нулю, а температура Космоса снизилась до 3 К, плотность и давление в нём также снизились примерно до 10^{-26} кг/куб. м и 10^{-10} кг/кв. м соответственно; и – текущий коэффициент

гравитации в Зародыше упал с G = 10^{37} (в амере) до G = 10^{-24} (в Моночастице), а с началом её расширения стал увеличиваться, в виду постоянства массы Вселенной.

Заключение. Изложенная гипотеза на базе твёрдо установленных наукой данных позволяет прозрачно и убедительно показать процессы *зарождения Эфира* из амеров*, Космоса* из амеров и протонов и *рождения Вселенной* – чёрной дыры открытого типа из *амеров и вещества.* Можно заключить, что *амер* – это Пространство (чёрная дыра) наименьших размеров и массы, но предельной плотности с предельной скоростью вращения и движения; *нейтрино* – это пакет из нескольких амеров с предельной скоростью движения; *электрон* – это структура из более тчсячи амеров с любой (кроме предельной) скоростью движения; *протон и нейтрон* – это Пространство (чёрная дыра) предельной плотности с предельной скоростью вращения массой в 10^{12} масс амеров; *массивная чёрная дыра* предельной плотности (ЧД-1) – это Пространство предельной плотности с предельной скоростью вращения устойчивых размеров, массой около 22 Мс, рождённая при взрывах сверхновых; *сверхмассивная чёрная дыра* (ЧД-2) – это Пространство массой до миллиардов Мс огромной, но не предельной плотности, со световой скоростью вращения; *Эфир* – это наибольшее Пространство (чёрная дыра) в виде амерного газа переменной плотности с предельной скоростью вращения и предельной скоростью раздвижения за счёт внутреннего давления (в наши дни – около 10^{-10} кг/кв. м); *Космос* – это Пространство (чёрная дыра) структур вещества, «плавающих» в Эфире и сформированных Суперсилой, проявленной четырьмя силами взаимодействия*; Вселенная* – это черная дыра в виде сдвоенного Пространства чёрных дыр Эфира и Космоса, раздвигающаяся с предельной скоростью. Почти весь объем Вселенной занимает *не рожденное Пространство* (Пустота), из которой состоят и амеры Эфира и протоны и нейтроны вещества Космоса, но от внешней Пустоты она ограничена предельной скоростью вращения вещества. Значит, в нашей Вселенной Пространство может существовать только в виде черной дыры: закрытого вида (амер, протон и др.) или открытого вида (Эфир, Космос).

Очевидно, важными фундаментальными свойствами трехмерного пространства Вселенной является сокращение объёма и площади поверхности тел при их слиянии, что обеспечило не только её рождение, но и зарождение жизни в ней (живых клеток). В числе первых законов Вселенной при развитии её Зародыша, были законы предельных значений параметров Пространств (размеров, масс, скорости, плотности и др.) под воздействием гравитации. Первым, вероятно, проявился закон рождения материи – черных дыр ($R=GM/c_0^2$), затем закон возбуждения гравитации ($R=GM/c_0^2$), потом закон потребной силы для сжатия газового облака в Космосе для создания чёрной дыры независимо от её массы ($Fdol=c^4/G$) и другие. В результате, коэффициент центробежной гравитации первого амера составлял около 10^{37} $м^3/с^2$ кг, текущий коэффициент гравитации перед расширением Зародыша (при рождении Вселенной) – около 10^{-26}, в наши дни *текущий коэффициент космологической гравитации* составляет около $6.67*10^{-11}$ $м^3/с^2$ кг. То есть, после начала расширения Зародыша он увеличивается с увеличением размеров Эфира, уменьшая гравитационные связи в Космосе.

Библиографический список:

1. Ацюковский В.А. *Общая эфиродинамика*. (М.: Энергоатомиздат, 1990) – 280с.
2. Гуревич Л.Э., Чернин А.Д. *Происхождение галактик и звёзд.* (М.: Наука, 1983) - 192 с.
3. Долбня Н.В. *Разгадка тайн Вселенной.* (СПб.: Издательство Супер, 2016)-360 с.
4. Енохович А.С. *Справочник по физике и технике*. (М.: Просвещение, 1983) - 255 с.
5. Киппенхан Р. *100 миллиардов Солнц*:/Пер. с англ. (М.: Мир, 1990) – 293 с.
6. Колчинский И.Г., Орлов М.Я., Прох Л.З., Пугач А. Ф. *Что можно увидеть на небе*? (Справочник).(Киев.: Наукова думка, 1982) - 190 с.
7. Климишин Л.А. *Астрономия наших дней*. – М.: Наука, 1980. - 456 с.
8. Миттон С.Я. *Дневная звезда*:/Пер. с англ. (М.: Мир, 1984) - 208 с.
9. Нарликар Дж. *Неистовая Вселенная*:/Пер. с англ.(М.: Мир, 1985) - 256с.
10. Николсон И. *Тяготение, чёрные дыры и Вселенная*:/Пер. с англ.(М.: Мир, 1983) - 240 с.

Байсалбай Айгерим Толендиевна
Baysalbay Aygerim Tolendievna
магистрант тех. факультета, кафедра «Стандартизации, метрологии и сертификации», КазАТУ им.С.Сейфуллина, РК, г. Астана, E-mail: Aika_37@mail.ru

Канаев Амангельды Токешович
Kanaev Amangeldy Tokeshovich
Доктор тех. наук, профессор
КазАТУ им.С.Сейфуллина, г. Астана, кафедра «СМС», факультет технический

УДК 53.089.6

КАЛИБРОВКА И ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТЬ: ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

CALIBRATION AND TRACEABILITY: ITS IMPORTANCE IN THE GAS INDUSTRY

Аннотация: Консистенция и производительность показания счетчика газа сильно подвержены способности воспроизводить точные измерения в течение допустимого периода времени. Важно, чтобы каждый счетчик газа должен производить более высокую точность измерения, поскольку любое отклонение от его истинных значений непосредственно накладывает ненужную калькуляцию и отражает нездоровую зарядку к использованию газа. В соответствии с этим требованием калибровка должна быть навязана любому типу газового счетчика, который будет функционировать в течение интервала, который считается разумным и может удовлетворять существующим стандартам. В обычной практике во всем мире участие третьей стороны обычно является необходимым условием для выполнения калибровочных работ для потребителей газа. Эта практика, как представляется, принято, как участие любого поставщика газа или клиента будет навязывать неопределенность и элемент смещения во всем процессе калибровки. Что касается калибровочной цепи, то прослеживаемость играет важную роль в определении связи между эталонным стандартом и Организацией, осуществляющей калибровку по признанному каналу. При отсутствии надлежащего звена цепи в процессе калибровки, известно, что калибровка достигла неисправности. В этой статье будет освещена связь между прослеживаемостью и калибровкой и ее важность для газовой промышленности.

Abstract: The consistency and performance of the gas meter readings are strongly affected by the ability to reproduce accurate measurements within a permissible period of time. It is important that each gas meter should produce a higher accuracy of measurement, as any deviation from its true values directly imposes an unnecessary calculation and reflects an unhealthy charge to the use of gas. In accordance with this requirement, calibration should be imposed on any type of gas meter that will function for an interval that is considered reasonable and can meet existing standards. In customary practices around the world, third-party involvement is usually a prerequisite for the performance of calibration work for gas consumers. This practice seems to be accepted as the involvement of any gas supplier or client will impose uncertainty and element bias throughout the calibration process. With regard to the calibration chain, traceability plays an important role in determining the relationship between the reference standard and the organization that performs calibration on a recognized channel. If there is no proper chain link in the calibration process, the calibration is known to have reached a fault. This article will highlight the relationship between traceability and calibration and its importance to the gas industry.

Ключевые слова: Калибровка; Прослеживаемость, природный газ
Keywords: Calibration; Traceability, natural gas

ВВЕДЕНИЕ

Аспект калибровки является важнейшим фактором при определении точности любого измерительного прибора. В настоящем документе будет обсуждаться определенная фундаментальная концепция калибровки для дальнейшего углубления необходимого понимания калибровки газовых замеров. Концепция калибровки играет важную роль в любой газовой измерительной аппаратуре благодаря высокому качеству измерения точности в любых устройствах контроля потока. В нынешнем развитии газовой промышленности в Малайзии у нас есть более широкий выбор устройств при указании газового счетчика. Даже прогресс был чрезвычайно достигнут путем

разработки более удобного типа газовых счетчиков, абсолютная точность части в тысячу по-прежнему недостижима.

По мере того как газовая промышленность в Малайзии начинает увеличивать свои темпы в экономическом росте, так же потребность в улучшенном методе измерения газа. Усовершенствованное измерение газа также должно быть обосновано методологией калибровки, которая прослеживается в сертифицированном первичном стандарте. Сертифицированная методология калибровки имеет важное значение для передачи депозитария. Как покупатели, так и продавцы, участвующие в хранении, требуют более точного измерения передачи газа. Для того чтобы добиться значительной точности в хранении передачи газа, калибровка измерительных приборов стала важным процессом. Для удовлетворения потребностей в улучшенном измерении газа и его калибровочной прослеживаемости в широком диапазоне типов и условий газа является серьезной задачей. Улучшение измерения газов должно носить междисциплинарный характер. Хороший дизайн метра, хорошая методика калибровки, подтвержденная хорошей человеческой практикой, несомненно, даст значительный результат. В настоящем документе описаны используемые в настоящее время Калибровочные приборы, которые подчеркивают использование калибраторов давления и температуры. Основная концепция калибровочных терминов, обычно используемых в калибровочной промышленности будет обсуждаться в течение всего документа.

КОНЦЕПЦИЯ КАЛИБРОВКИ

Важно понимать терминологию предмета. Не только вопрос о противоречиях в использовании одних и тех же слов статистиками и инженерами, но сами статистики иногда различаются по словам, которые они используют, чтобы описать одно и то же.

Калибровка лучше всего описывается как процесс, который связывает стандарты с практическим измерением. Согласно ANSI/ACKK M1-1987 Калибровка определяется как "Сравнение ансамбля непроверенной неопределенности с калибровочным ансамблем количественной неопределенности для обнаружения или коррекции любого отклонения от требуемых эксплуатационных характеристик". MIL-STD-45662a описывают калибровку как "Сравнение измерительного и испытательного оборудования или эталона неизвестной точности с эталоном известной точности для обнаружения, корреляции, отчета или устранения путем корректировки любых изменений в точность сравниваемого инструмента ".

Калибровка необходима для того, чтобы поддерживать и контролировать производительность прибора так же хорошо, как новый уровень (Ган) и доверие к измерению. Она также могла бы обеспечить безопасный мониторинг и контроль за соответствующими процессами, а также поддержание качества продукции при предполагаемой стоимости.

ОШИБКИ В СРАВНЕНИИ С НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬЮ

Важно различать погрешность и неопределенность в любом результате, полученном в процессе калибровки, который обычно представлен в большинстве калибровочных сертификатов. Ошибку можно легко определить как разницу между измеренными и истинными значениями, и неизвестно, в то время как неопределенность составляет половину диапазона, в пределах которого истинное значение, как ожидается, будет лежать с заявленной вероятностью. Неопределенность никогда не должна процитироваться отдельно от уровня вероятности или достоверности, с которым она связана, поскольку эти два фактора взаимозависимы.

Четыре вида ошибок, которые могут присутствовать в любом измерении, являются ложными ошибками, случайными ошибками, постоянными систематическими ошибками и переменными систематическими ошибками. Ложные ошибки являются явной ошибкой, которая делает недействительным результат. Случайные ошибки, иногда называемые точными или экспериментальными ошибками, являются теми, которые вызывают вариацию повторяющихся измерений, даже если значение измеряемого количества не изменяется. Постоянные систематические ошибки, иногда называемые ошибки смещения являются те, которые не меняются, когда измерения сделаны в тех же условиях. Они не меняются со временем, но могут варьироваться в зависимости от значения измерения. Переменные систематические ошибки возникают от таких вещей как прогрессивная проблема от частей в замкнутой системе, или из-за влияния окружающей среды и другого способствуя фактора который варьировать с ограничением по времени.

ТОЧНОСТЬ

Общепризнано, что точность относится к правдивости инструмента. Инструмент высокой точности более близко дает истинное чтение чем аппаратура низкой точности которая косвенно

отражает с качеством специфического прибора. Точность может также относиться к способности какого-либо инструмента приближать показатель к абсолютному значению, относящемуся к стандарту, установленному Всемирной стандартной организацией. Общая идентификация этой ссылки показана на рис. 1.

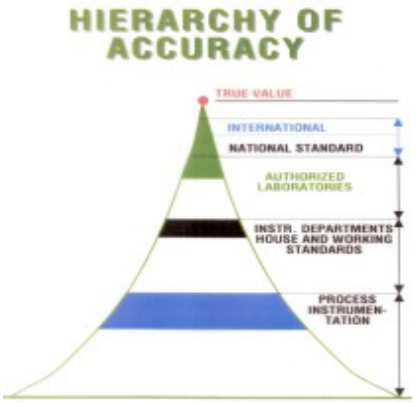


РИСУНОК 1 Иерархия точности

ПОВТОРЯЕМОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ

Повторяемость – это процесс, отражающий способность любого измерительного прибора, выполняющего аналогичную функцию измерения, в короткое время, при аналогичном измерении, где вероятная разница записанного измерения считается минимальной. Воспроизводимость применяет аналогичную концепцию повторяемости и отличается только определенным способом, таким как местоположение и время.

Это декларация, в которой указывается, к какому национальному (международному) стандарту был сопоставлен определенный инструмент. Измерительные приборы из своего рода иерархии с международными и национальными стандартами на вершине. Существует сеть, охватывающая промышленно развитую часть мира, в которой стандарты сравниваются друг с другом, с тем чтобы убедиться, что измерения показания означают точно так же повсюду. Прослеживаемость также может быть выражена как цепь, висящая от истинного значения. Ссылки представляют собой международный стандарт, Национальный стандарт, эталонный стандарт и рабочий стандарт (вторичный стандарт). Истинное значение таким образом перенесено с некоторой точностью. Обратитесь к рисунку 2.

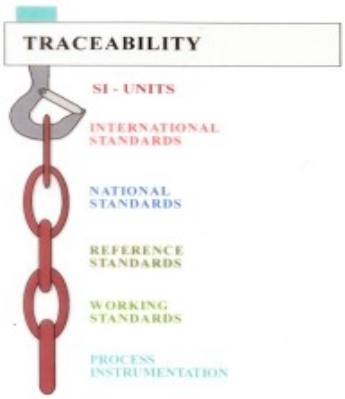


РИСУНОК 2 Прослеживаемость

Без наличия первичных стандартов измерительное оборудование будет отображать только изменения и повторять идентифицируемые показания без каких-либо следов его корректности и уровня достоверности. Поэтому необходимо понимать, выявлять и реализовывать эту концепцию прослеживаемости к любому измерительному оборудованию, обеспечивая высокую степень точности и повышая уровень доверия между любым поставщиком и клиентом, связанным с процессом передачи депозитария в любой соответствующей области, особенно в газовой промышленности.

ОТСЛЕЖИВАНИЯ

Без согласованных на международном уровне количественных и первичных стандартов ежедневная техническая деятельность будет невозможной. Калибровочная цепь начинается с первичных стандартов и заканчивается технологическими инструментами. С этой точки зрения инвестирование в инструменты калибровочного процесса потребует определенных документальных

подтверждений и уровня отслеживаемости, указывающих эталонные первичные стандарты, используемые для калибровки и проверки приборов. Таким образом, это потребует от поставщика значительных усилий по официальному предоставлению заказчику прибора отслеживаемой калибровочной цепочки сертификата калибровочной записи, проведенной с аккредитованной лабораторией.

ПОВЫШЕНИЕ ФАКТОРОВ

Это уникальный фактор, который строит свою собственную картину время от времени в любом виде измерительных или технологических инструментов в связи с изменением входного сигнала, ток или напряжение ввода, сопротивление вход и другие виды прерывания системы. Смещение различных измерительных или технологических инструментов требует периодической калибровки. Для поддержания точности этих приборов их необходимо проверять на соответствие надежному калибровочному оборудованию (более высокой точности, чем инструмент).

Любой измерительный прибор достиг определенного уровня точности и предоставил гарантийный срок, в котором он назначается производителем в момент приобретения. Термин, обычно используемый для обозначения метода поддержания качества этого инструмента, называется "хорошо как новый" (ХКН), отражающий наивысшее достижимое качество, при котором должно поддерживаться на протяжении всего срока службы прибора. Дрейфующий фактор любого инструмента должен тщательно контролироваться в течение периода калибровки для определения отдельных дрейфующих характеристик, разработанных определенным инструментом, которые могут варьироваться от одного инструмента к другому. Для обеспечения того, чтобы эти приборы были надлежащим образом сохранены на их качество ХКН, дрейфующих фактор должен быть определен время от времени по их истории калибровки. Она может быть разработана с помощью хорошего графика технического обслуживания калибровки, который в значительной степени зависит от калибровочных процедур.

Качество обслуживания

При проведении калибровки к конкретному инструменту необходимо соблюдать определенную утвержденную процедуру. Калибровка может проводиться либо на полевых, либо на лабораторных стендах в зависимости от наличия и степени важности какого-либо конкретного инструмента на его оперативной линии. Основной пример этой концепции можно легко увидеть и практиковать в большинстве газовых измерительных установок по всей газотранспортной системе и ее распределению. Давление и температура являются наиболее распространенными параметрами, которые обычно измеряются в этой системе с помощью передатчика. Датчики, используемые для проверки точного значения этих параметров, в которых полученные данные передаются посредством входного сигнала либо в милиампере (4-20 мА), либо в напряжение или сопротивление (ом) в конкретный передатчик. Датчик давления или температуры обычно отображает значения в цифровом режиме.

Передатчики будут постепенно дрейфа его значение от первоначальной настройки и требует калибровки, которые будут проводиться периодически. Важно планировать планирование калибровки, чтобы сохранить приобретенное качество на уровне ХКН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Точные измерения являются базовыми факторами при определении эффективности и надежности любого собранного показания по сравнению с истинным значением. Применение калибровки в газовой промышленности играет важную роль в обеспечении достоверности измерений при передаче заключенных между поставщиком и клиентом. Договорная термина обычно используется этими сторонами для установления взаимного согласия по методологии калибровки и периоду планирования, который намеренно составлен для поддержания качества закупаемой продукции.

Библиографический список:

1. Baker, R.C., 1989. Introductory Guide to Flow Measurement, London : Mechanical Engineering Press.
2. Levie, S.A. et al., 1978. A Study of Interlaboratary Comparisons of Calibrations of 10 orifice plates, Amsterdam : North Holland Pub. Co.
3. РМГ 29-99.ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.-12 с.
4. Решение задач квалиметрии машиностроения: учебное пособие/под ред. В.Я.Кершенбаума, Р.М.Хвастунова.–М. : Технонефтегаз, 2001.-157 с.

Пчелкина Александра Евгеньевна
A.E.Pchelkina
E-mail: s_pchyolkina@mail.ru

Борисовский Андрей Петрович
A.P.Borisovskij
E-mail: apb213@yandex.ru

Рязанский государственный радиотехнический университет
Рязанская область, Рязань.

УДК 621.3.17

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИБОРОВ УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

ANALYSIS OF TECHNICAL CHARACTERISTICS OF INSTRUMENTS OF ACCOUNTING ELECTRICITY

Аннотация: В статье проделан анализ работы актуальных на сегодняшний приборов для учёта потребляемой электроэнергии, описан принцип работы наиболее распространенных индукционных и электронных электросчетчиков. Рассмотрены их основные достоинства и недостатки, представлены результаты электронного моделирования индукционного прибора учёта электроэнергии.

Annotation: In this article the analysis of electric meters is done, the operating principle of induction and electric power meters is described in detail. The advantages and disadvantages of the presented electricity meters are presented, the results of the electronic simulation of the induction electric power meter are presented.

Ключевые слова: Учёт электроэнергии, история вопроса, индукционный счетчик, электронный счетчик, аналого-цифровой преобразователь.

Keywords: The device of the account of the electric power, the induction counter, the electronic counter, advantages, lacks.

Введение. Счетчик электроэнергии – интегрирующий по времени прибор, измеряющий активную и (или) реактивную энергию, предназначен так же для учета потребленной электроэнергии переменного или постоянного тока[1].

Вопросы учёта и контроля потреблённой электрической энергии имеют большое значение для производителей, снабжающих организаций так и для потребителей электроэнергии различных форм собственности. Все процессы требуют автоматического учета проходящих мощностей и совершаемых ими работ. Состояние энергетической системы постоянно изменяется. Его необходимо анализировать и грамотно управлять основными техническими параметрами.

Применение автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии позволяет свести к минимуму участие человека на этапе измерения, сбора и обработки данных и обеспечивает достоверный, оперативный и гибкий, адаптированный к различным тарифным системам учет энергии.

История вопроса. Самюэль Гардинер изобрел первый счетчик электроэнергии, основанный на измерении часов работы лампы. Принцип его работы заключался в том, что электроэнергия, подававшаяся в точку нагрузки и лампы, подключенные к счетчику, контролировались одним выключателем,но со временем появились лампы Эдисона и разветвленные цепи освещения и счетчик Гардинера перестали применять. На основе ламп Эдисона появились счетчики, которые работали за счет эффекта электрохимического тока. Применение этих счетчиков позволило выставлять счета на оплату в кубических футах газа. Другой принцип конструкции счетчиков был основан на создании движения (колебания или вращения) соразмерного энергии, запускающей счетный механизм для отображения измерений. В 1881 году американцы Вильям Эдвард и Джон Пери впервые описали принцип работы маятникового счетчика. Однако у него был существенный недостаток, а именно – его можно было применять только в сетях постоянного тока. В 1888 году Шелленбергер, который

открыл эффект вращающихся полей, создал прибор учета электроэнергии переменного тока. Но в его приборе учета не было элемента учёта напряжения, который учитывал коэффициент мощности, поэтому он не годился для работы с электродвигателями. Данные открытия стали основой для создания индукционных двигателей и счетчиков. В 1889 годубыл запатентован электрический счётчик для переменных токов венгром Отто ТитуцБлати [1].

Индукционные счетчики со временем менялись и совершенствовались. К началу двадцатого столетия были разработаны трехфазные индукционные счетчики с двумя или тремя системами измерения. Такие счетчики до сих пор применяются для работы по учету электроэнергии.

Результаты сравнительных исследований. Индукционный прибор для учёта электроэнергии представляет собой измерительную ваттметровую систему. Принцип действия индукционных приборов основан на взаимодействии переменных магнитных потоков с токами, индуцированными в подвижной части прибора [2]. Скорость движения подвижной части зависит от результирующего момента силы Ампера и противодействующего ему момента силы трения, возникающего в подшипниках подвеса диска.

Принцип работы таких счетчиков заключается в следующем. В электрическом счетчике имеется 2 катушки, называемые катушкой напряжения и токовой катушкой. Эти катушки создают магнитные потоки, которые пронизывают подвижный алюминиевый диск. При этом потоки, которые создает токовая катушка, пронизывают диск несколько раз за счёт своей U-образной формы. В результате появляются электромеханические силы, которые и вращают диск. Ось диска взаимодействует со счётным механизмом, Когда величина момента силы Ампера снижается (уменьшается величина тока нагрузки), в действие приходит постоянный магнит торможения, который сглаживает амплитуду колебаний частоты вращения диска за счёт взаимодействия с вихревыми потоками. Магнит создает электромеханическую силу, обратную кручению диска. Это заставляет диск снизить скорость или вообще остановиться.

На рис. 1 приведена схема индукционного счётчика электроэнергии. Электрические параметры соответствуют счётчику СО-2М2 (ГОСТ -6570-75), класс точности прибора 2,5. Переключение мощности

(100 Вт –1 кВт) осуществляется переключателем *S*1. Электронное моделирование проведено с помощью пакета прикладных программ «Micro-Cap-7» [3].

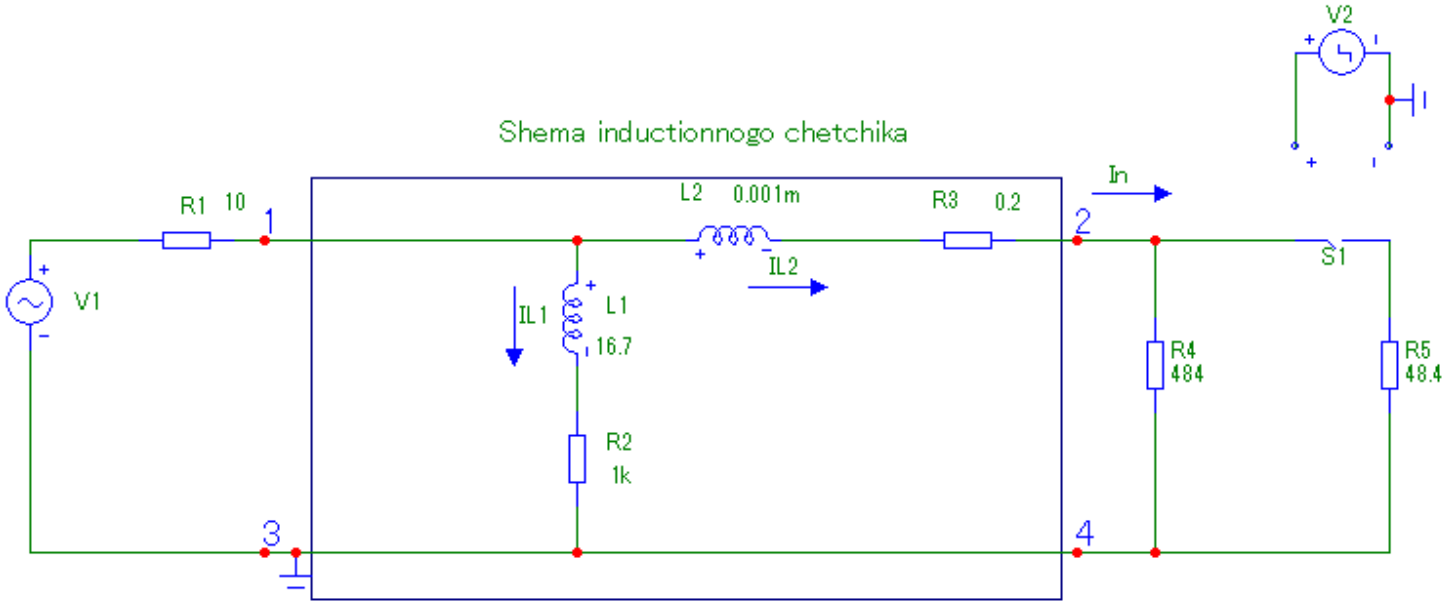


Рис.1 Эквивалентная схема индукционного счётчика электроэнергии

На рис. 2 приведены временные диаграммы тока в катушке L1 (обмотка напряжения) и в катушке L2 (обмотка тока). Можно заметить, что если переходные процессы в L1 заканчиваются примерно за 10 мкс, то в L2 их продолжительность составляет примерно 100 мс. Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о наличии дополнительной составляющей погрешности измерения активной мощности. Ее величина зависит от частоты переключения S1 и может достигать величины 3÷5 %. Дополнительная погршность будет обусловлена инерционностью вращающегося аллюминиевого диска.

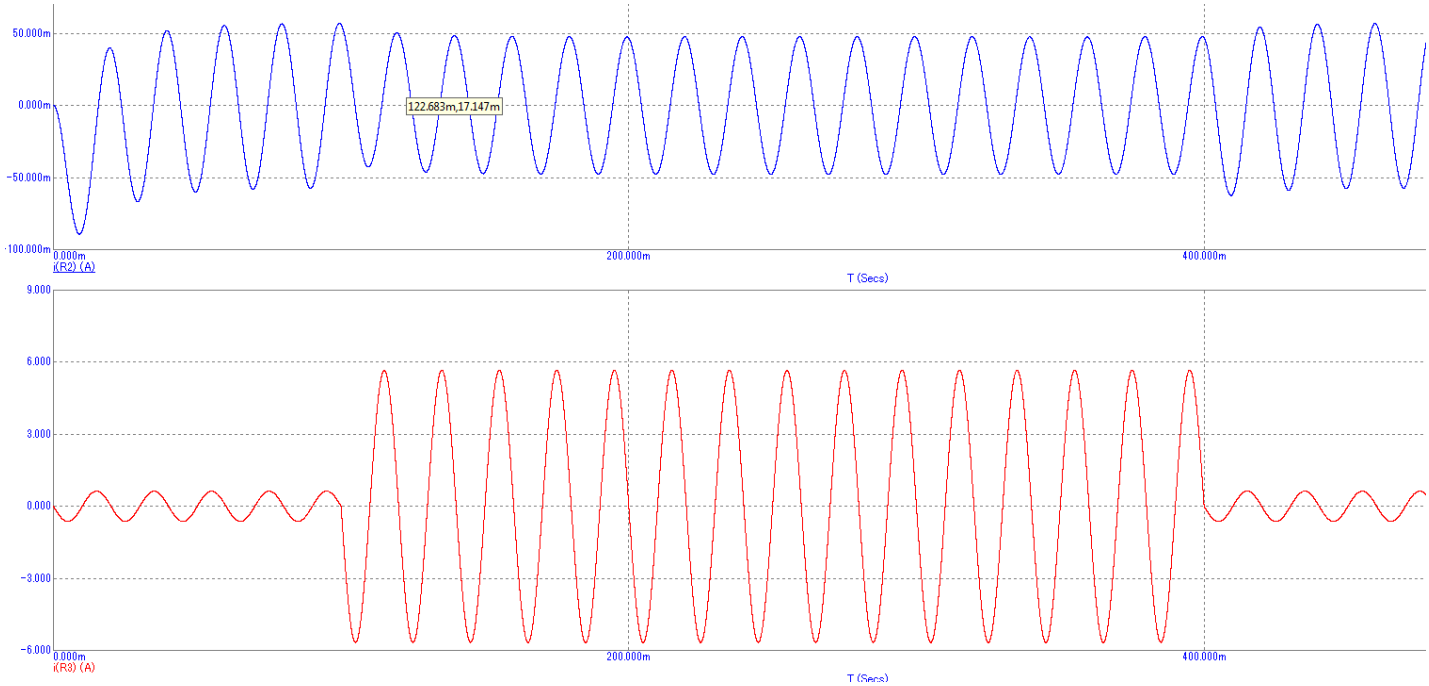


Рис.2 Результаты электронного моделирования схемы индукционного счётчика электроэнергии

Достоинствами индукционного электросчетчика являются его надежность, многолетний срок эксплуатации, независимость от перепадов электроэнергии, а так же низкая стоимость, по отношению к электронным электросчетчикам.

Недостатки индукционного электросчетчика: низкий класс точности (2,0; 2,5), практически отсутствует защищенность от хищения электрической энергии, высокое собственное потребление тока, при малых нагрузка вырастает погрешность, энергетический учет ведется в одном направлении и крупные габариты прибора.

Формула погрешности индукционного прибора учёта:

$$E=\left(\frac{P\cdot T\cdot A}{3600}-1\right)\cdot 100\,\% \qquad (1)$$

При появлении первых аналоговых и цифровых интегральных микросхем, в семидесятых годах двадцатого века, получили развитие электронные счётчики энергии. Такие приборы работают за счет преобразования входного аналогового сигнала переменного тока и напряжения в счетный импульс или код. Этот код обрабатывается специальным микроконтроллером. После чего на дисплей выводится количество потребляемой электроэнергии. На рис. 3 представлена структурная схема электронного счетчика, основанного на преобразовании напряжения и тока в цифровой код при помощи аналого-цифрового преобразователя [4].

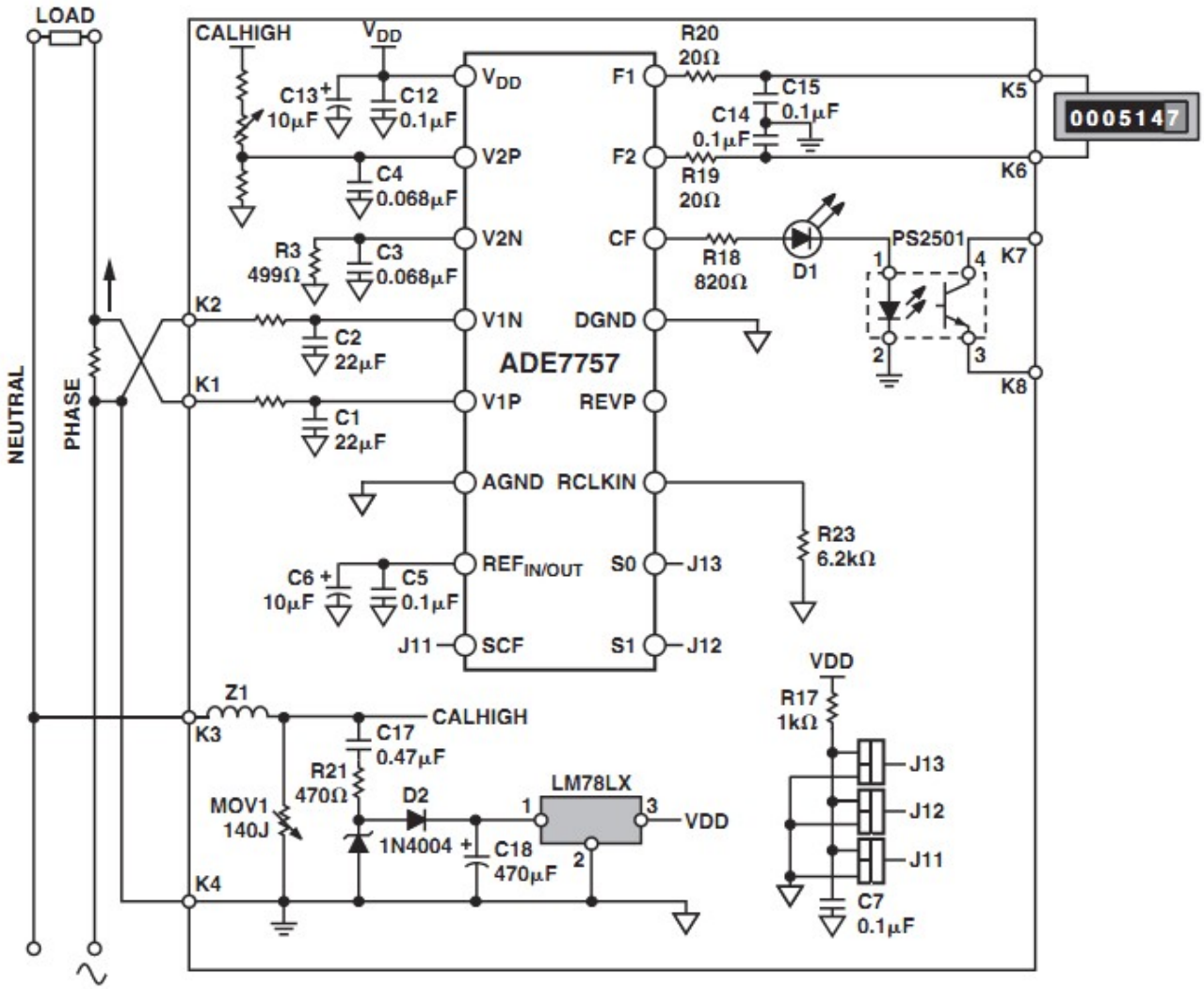


Рис. 3 Принципиальная схема прибора для учёта потреблённой электроэнергии на основе интегральной микросхемы ADE7757

Микросхема ADE7757 вырабатывает выходную частоту, пропорциональную среднему значению действующего значения двух напряжений. Сигналы входного напряжения действуют на дифференциальных входах микросхемы V_{1N}, V_{1P} и V_{2N}, V_{2P}. Подробные функциональные возможности ADE7757 можно найти в DATA SHEETS на электронный прибор [4]. Технические данные на ADE7757 также дают нам уравнение, которое связывает выходную частоту $F_{вых}$ как произведение среднеквадратичного значения уровня сигнала на входах измерения тока V_1 и напряжения V_2. Это уравнение приведено для возможности осуществить оценку погрешности измерения потребляемой энергии. Оно может также использоваться для определения масштабирования частоты импульсного прямоугольного сигнала и для калибровки счетчика к фиксированной константе:

$$F_{вых} = \frac{515{,}84 \times V_{1ср\,кв} \times V_{2ср\,кв} \times F_{1-4}}{(F_{опорн})^2} \qquad (2)$$

Электронные электросчетчики имеют много достоинств, такие как высокий класс точности (до 1,0), многотарифность (более двух тарифов). Достаточно одного прибора учётадля учета нескольких типов электрической энергии (активная, реактивная, полная). Учёт ведется в двух направления, ведутся измерения качества и величины потребляемой мощности. Возможно хранение данных учёта электроэнергии до одного года. Данные легко доступны, имеется возможность дистанционно снимать показатели. При попытках хищения электроэнергии осуществляется фиксация несанкционированного доступа (электронная пломба), возможно применение при автоматизированном техническом учёте и контроле электроэнергии (АСТУЭ и АСКУЭ).

Межповерочный интервала составляет 16 лет. Счетчики имеют хорошие массогабаритные показатели и современный дизайн.

Их недостатки заключаются в том, что они чувствительны к перепадам напряжения, превосходят индукционныеприбора учёта по цене (до 10 раз) но уступают по надёжности (время безотказной работы не превышает,как правило, пяти лет). Цифровые счётчики сложнее ремонтировать, так как требуется дорогостоящее оборудование и высококвалифицированный персонал.

Прогресс электроизмерительной техники сегодня, во-первых, определяется постоянно растущими требованиями к функциональным возможностям, метрологическим и эксплуатационным характеристикам средств измерений, а во-вторых, обеспечивается серьезными достижениями в области микроэлектроники, вычислительной техники, прикладной математики, цифрового анализа сигналов и метрологии. Основная тенденция развития электроизмерительной техники – дальнейшее совершенствование метрологических характеристик средств измерений. Не менее важно является и совершенствование эксплуатационных характеристик: повышение надежности; расширение возможных диапазонов влияющих величин; обеспечение многофункциональности; внедрение автоматической диагностики внутренних узлов аппаратуры; обеспечение достаточно высоких уровней пыле- и влагозащищенности, защищенности от электромагнитных полей; уменьшение габаритных размеров и массы; уменьшение мощности потребления и, как следствие, увеличение времени непрерывной работы от одного комплекта внутреннего питания; обеспечение удобства и простоты работы с прибором.

Выводы. Проведённые нами исследования позволяют сделать вывод о больших возможностях замены аналоговых систем учёта энергии на полностью цифровые. К сожалению, отечественные производители комплектующих для построения приборов учёта и контроля потребления электроэнергии существенно отстают от зарубежных как по номенклатуре, так и по качеству выпускаемых изделий. Это неизбежно приводит к удорожанию конечной продукции, так и к снижению надежности приборов для учёта и контроля потреблённой электроэнергии.

Библиографический список:

1. История развития и совершенствование приборов учета электроэнергии [Электронный ресурс], URL: http://elektroas.ru/istoriya-razvitiya-i-sovershenstvovaniya-priborov-ucheta-elektroenergii
2. Схемы включения счетчиков электрической энергии: Практическое пособие/ Авт.-сост. В. А. Рощин; Под ред. Я. Т. Загорского.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005. - 64 с.: ил.
3. Разевиг В.Д. Схемотехническое моделирование с помощью «Micro-Cap-7». М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 368 с.
4. Официальный сайт компании «AnalogDevice». www.analog.com // Data sheet ADE7757.

Сайного Владимир Викторович
Saynogo Vladimir Viktorovich
студент 1 курса магистратуры, кафедры «Организация перевозок и безопасность дорожного движения», Тамбовский государственный технический университет
Координатор Межрегионального общественного объединения
«Общественный транспортный совет» г.Тамбов, РФ, E-mail: jocker-03@yandex.ru

УДК 629.331

ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

ECONOMY AND ECOLOGY OF URBAN TRANSPORT

Аннотация: Процесс повышения уровня экологичности транспортного сектора должен максимально помочь в улучшении экологической обстановки городской среды. Внедрение троллейбусов с автономным ходом (10-60 км) способствует этому, имея поддержку в виде экономической эффективности.

Abstract: the Process of improving the environmental performance of the transport sector should help to improve the environmental situation of the urban environment. The introduction of trolleybuses with an Autonomous course (10-60 km) contributes to this, with support in the form of economic efficiency.

Ключевые слова: экология, транспортная отрасль, экологический автомобильный транспорт, электробус, трамвай, методика Вронского, троллейбус с длительным автономным ходом.

Keywords: ecology, transport industry, environmental, road transport, bus, tram, methods Vronsky, trolley long stand-alone course.

В этой статье хотелось бы поговорить об электротранспорте, в целом, и, в частности, в Тамбове, крупном областном центре в Центральном федеральном округе Российской Федерации. Как и в любом другом городе нашей необъятной России-матушки, у него есть свои достоинства и недостатки. Мы же с вами, уважаемые читатели, рассмотрим аспект экологии и общественного транспорта.

В связи с тем, что в транспортной отрасли наблюдается колоссальный дефицит квалифицированных специалистов (не путать с лицами, занимающими должности и с лицами, имеющими документ о профессиональной подготовке/переподготовке), а квалифицированных специалистов в сфере электрического транспорта – несколько десятков на всю страну, мы наблюдаем догму, которую нам навязывают лица, принимающие решения. Троллейбус (трамвай) убыточен, неэкологичен и неэффективен – излюбленная позиция чиновников в городах, в которых электротранспорт активно уничтожается или уже уничтожен (Москва, Тольятти, Воронеж, Липецк, Тамбов, Архангельск, Дзержинск, Астрахань). Не стоит удивляться и тому факту, что транспортный комплекс в этих городах деградирует, т.к. профессионалам-транспортникам давно известно, что уровень развития электротранспорта в городе является индикатором состояния его транспортного комплекса.

Есть мнение, что хорошей альтернативой трамваю и троллейбусу в экономическом и экологическом плане является электробус со статической подзарядкой на линии (большими токами на конечных станциях и малыми токами в парке). Некоторые города уже задумываются об их внедрении или испытании. Сейчас мы опровергнем миф о «хорошей альтернативе»:

1. Серийной модели электробуса, которая способна проработать в линейном целодневном режиме в условиях умеренного и континентального климата течение жизненного цикла, пока не существует. Соответственно, делать выводы о его работоспособности и экономической эффективности, мягко говоря, преждевременно;

2. Стоимость предсерийных экземпляров таких электробусов колеблется от 20 до 40 млн рублей, в зависимости от дальности хода, класса и комплектации. На эти же деньги можно купить 1-2 автобуса особо большого класса или 4-5 троллейбусов с длительным автономным ходом (электробусов с динамической подзарядкой) на 15-30 км. С учётом продолжительности зарядки, мы получаем, что на каждый маршрут потребуется приобретать дополнительно не менее двух единиц подвижного состава;

3. Стоимость зарядных устройств, без учёта переоборудования тяговых подстанций, - 10-15 млн рублей. С учётом того, что переоборудование тяговых подстанций под нужды электробусов,

требует высокой квалификации и наивысшего уровня допуска (зарядные токи достигают 2,5 КА, что чревато огромными энергопотерями и высокой пожароопасностью), смело можем удвоить (или даже утроить) эту сумму. С учётом того, что на быструю подзарядку потребуется не менее 10 минут, то для обеспечения стабильной работы 10-километрового маршрута с 10-минутным интервалом движения потребуется не менее четырёх зарядных станций. Стоимость их возведения будет примерно вдвое выше, чем строительство контактной сети и дополнительной тяговой подстанции троллейбуса с нуля;

4. Электробус будет жёстко привязан к конечным станциям, т.к. для его продления потребуется строить дополнительные зарядные станции и тяговую подстанцию. Примерная сумма капиталовложений уже известна. Если же применить троллейбус с автономным ходом, то эти вложения не потребуются – достаточно просто заменить подвижной состав;

5. В связи с тем, что батареи и суперконденсаторы в летнее время требуют усиленного охлаждения, а в зимнее – усиленного обогрева, электробусы оснащены дизельными генераторами, питающими системы климат-контроля в салоне и в тяговом отсеке. В отличие от тягового ДВС автобуса, они не имеют никакой сертификации экологического класса Евро. Значит, экологичность электробуса будет сопоставима с обычным автобусом.

В последнее время, в городах России сформировалась тенденция к сокращению работы электрического транспорта, а то и к закрытию трамвайных и троллейбусных линий или целых систем. В Тамбове, например, в 2016 году планировали наиболее доходные троллейбусные маршруты (1, 5, 70) перевести на автобусы. Есть мнение, что это не приводит ни к каким негативным последствиям, ни для города, ни для пассажиров, ни для перевозчиков, а наоборот — замена троллейбуса на автобус является благом. Сейчас мы с Вами, вместе, убедимся в обратном.

Возьмём троллейбусный маршрут номер 5. По расписанию, у него 44,5 оборотных рейса протяжённостью 11,7 километров, а время работы составляет 16,5 часов. Соответственно, за день плановый пробег троллейбусов по маршруту составляет 521 километр. При правильной организации движения, выполнение всех этих рейсов троллейбусами способно сэкономить 5731 рубль в сутки. Это значит, что массовые замены троллейбуса на автобус автоматически приведут (частично — уже привели) к увеличению стоимости проезда, а при сохранении троллейбуса, сэкономленных денег за год хватит на капитально-восстановительный ремонт двух троллейбусов. И это — без учёта возможности использования альтернативных источников электроэнергии, которая даст дополнительную экономию денежных средств. При расходе топлива 0,361 л/км (видно из технических характеристик автобуса ЛиАЗ-5292), мы получаем что автобусы, движущиеся по этому же маршруту, израсходуют 188 л топлива и 2818 л кислорода, что составляет среднесуточную норму для одного человека.

Используя материалы В.А.Вронского «Прикладная экология», а также — ГОСТ Р 56162-201, получаем, что после замены троллейбуса автобусом, при средней скорости движения (не путать со средней путевой скоростью) 30 км/ч, мы получим увеличение концентрации угарного газа на 0,3 миллиграмма на кубометр, что составляет 6 процентов от предельно допустимой концентрации угарного газа.

При переводе маршрута номер 5 на автобус, масса подаренного угарного газа составит 0,76 грамма ежедневно. Также, мы получим ежедневные «бонусы» в виде 0,06 грамма оксидов азота, 0,87 грамма углеводородов и некоторого количества сажи, бензапирена, диоксида серы и формальдегида. Это уже составляет около 1 процента от смертельной дозы, при условии, что это только один маршрут! А теперь подсчитайте, во сколько раз эти цифры выше в текущих условиях!

Для справки: проходя мимо оживлённого перекрёстка, Вы чувствуете, как у Вас слезятся глаза? Можем Вас поздравить — это лёгкое отравление угарным газом, но Ваш организм пока с ним справляется. Вообще, наверное, нет другого яда, в результате отравления которым погибло бы больше людей… Угарный газ — абсолютный «чемпион». Токсикологии этого вещества посвящено очень много исследований. Попробуем объяснить, почему у этого яда такая высокая «поражающая способность».

Дело в том, что угарный газ как продукт горения сопровождает человека на всем протяжении его жизнедеятельности. Кроме того, в небольших количествах он способен образовываться непосредственно в самом организме. Таким образом, при контакте с данным ядом организм не распознает его в качестве чужеродного агента и не включает свои защитные силы, в том числе так называемую реакцию избегания. Именно поэтому мы, образно говоря, как бы «раскрываем объятия»

навстречу этому невидимому убийце. Угарный газ вытесняет кислород, и человек может погибнуть от его недостатка — гипоксии. Просто уснет, не отдавая себе отчет в том, что с ним происходит. Возникает вопрос: что же тогда делать в российских городах для улучшения экологической обстановки? Ответ на него мы найдём чуть ниже.

Возьмём автобусный *маршрут 8*. По расписанию, у него 115 оборотных рейсов протяжённостью 23,4 километра, а время работы составляет 1*8* часов. Соответственно, за день плановый пробег автобусов по *маршрут*у составляет 2691 километр. По оценке себестоимости одного километра пробега, мы получаем, что выполнение всех этих рейсов троллейбусами с длительным автономным ходом (электробусами с динамической подзарядкой), при правильной организации движения, обойдётся дешевле на 29601 рубль в сутки. Умножив эту сумму на количество дней в году, мы получим сумму, которой хватит на проведение капитально-восстановительного ремонта трёх троллейбусов силами депо с оснащением их длительным автономным ходом, как это сделали во Владимире и Севастополе. Это значит, что простая замена автобусов, проходящих большую часть *маршрут*а под контактной сетью, на троллейбусы с длительным автономным ходом будет способствовать снижению стоимости проезда. Кто-то считает, что это – фантастика. Отнюдь! Такие троллейбусы успешно эксплуатируются в таких российских городах, как Санкт-Петербург, Новосибирск, Братск, Владимир, Челябинск, Симферополь, Севастополь, Тула, Нальчик, Барнаул, Иркутск, Майкоп, Новороссийск, Махачкала.

Вернёмся к анализу. При расходе топлива 0,361 л/км, мы получаем что автобусы, движущиеся по этому *маршрут*у, расходуют 1*8*36 л топлива и 14570 л кислорода, что составляет среднесуточную норму для семи человек.

Используя методику оценки концентрации угарного газа в атмосфере, приведённую в книге В.А.Вронского «Прикладная экология», а также — ГОСТ Р 56162-201, получаем, что после замены троллейбусом автобуса, при средней скорости движения (не путать со средней путевой скоростью) 30 км/ч, мы получим снижение концентрации угарного газа на 0,4 миллиграмма на кубометр, что составляет *8* процентов от предельно допустимой концентрации угарного газа. Масса же невыпущенного угарного газа составит 19,64 грамма ежедневно. Также, мы получим ежедневные бонусы в виде отсутствия лишних 3,79 грамма оксидов азота, 4,4*8* грамма углеводородов, 0,01 грамма диоксида серы, 0,01 грамма формальдегида и некоторого количества сажи и бензапирена. Это уже составляет 3-5 процентов от смертельной дозы, при условии, что это только один маршрут! А теперь подсчитайте, во сколько раз можно улучшить экологические показатели Вашего района, если подобным образом перевести на троллейбусы остальные маршруты, проходящие, хотя бы наполовину, под контактной сетью троллейбуса!..

Заключение

Какие же рецепты оздоровления транспортно-экологической обстановки можно дать Тамбову, да и другим городам для улучшения транспортно-экологической обстановки? Попробуем их сформулировать:

1. Организация выделенных полос для общественного транспорта, либо полный запрет остановки на дорогах, имеющих высокую частоту движения общественного транспорта;
2. Перевод общественного транспорта на электротягу (включая создание механизмов стимулирования перехода частных перевозчиков) не менее, чем на ¾, а в городах с плотностью населения свыше 3000 человек на кв. километр – не менее, чем на 90%;
3. Создание удобных и эффективных механизмов контроля соблюдения транспортно-экологического законодательства с активным привлечением общественности;
4. Ликвидация иррациональных и тянутых графиков движения общественного транспорта;
5. Тестирование электробусов с зарядкой на конечных станциях и в парках на коротких автобусных маршрутах с постепенным увеличением пробега между зарядками.

Выполнение этих несложных мер не будет панацеей, но позволит сократить на 20-40% выбросы токсичных веществ в атмосферу от автотранспорта, а значит – сохранит дополнительные жизни и снизит количество болезней населения.

Библиографический список:

1. Официальное сообщество МОО «Общественный транспортный совет» в Вконтакте: https://vk.com/otsrus
2. В.Я.Вронский – «Прикладная экология» - Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 512 с.

Иванов Иван Андреевич
Студент
Игольник Оксана Васильевна
Студент
Штерензон Вера Анатольевна
Доцент, кандидат технических наук
Федеральное государственное образовательное учреждение образования Государственный Профессионально университет» г.
Машиностроительный факультет
Кафедра технологий сертификации и профессионального обучения

Ivanov Ivan Andreevich
student
Igolnik Oksana Vasilevna
student
Shterenzon Vera Anatolievna
associate Professor, candidate of technical Sciences
Federal state educational institution of education State Vocational University", Ekaterinburg
engineering faculty
The Department of technologies, certification and of vocational
E-mail: fainber10@mail.ru

УДК 621.941.02

СОВРЕМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ

MODERN DESIGN OF TOOLS FOR CURTAIN PROCESSING

Аннотация: Научно-технический прогресс любого производства предполагает непрерывное совершенствование предметов, изготавливаемых данным производством, а также усовершенствование инструментов. В данной статье предлагается анализ современных конструкций инструментов для токарной обработки. Одна из главных причин создания новых конструкций металлорежущих инструментов это упрощение производства, а упрощение служит для того чтобы поднять конкурентоспособность. Токарная обработка является основной частью машиностроения, так как именно на ней основывается данное производство. В металлообработке можно увидеть, что все изменения в технологии как существенные, так и несущественные, приводят к значительным изменениям стоимости изготовления деталей. Новый инструмент позволяет увеличить выпуск продукции, повысить технологические возможности и скорость обработки.

Данная статья будет представлена методом сравнения более совершенных токарных инструментов с устаревшими. Сравнение будет производиться по таким критериям как: стоимость, область использования, строение, метод изготовления.

Abstract: The scientific and technological progress of any production involves the continuous improvement of objects produced by this production, as well as the improvement of tools. In this paper, an analysis of modern tools for turning tools is proposed. One of the main reasons for creating new designs for metal cutting tools is simplification of production, and simplification serves to raise competitiveness. Turning is the main part of machine building, since it is the basis for this production. In metal processing, you can see that all the changes in technology, both significant and non-essential, lead to significant changes in the cost of manufacturing parts. The new tool allows increasing output, improving technological capabilities and processing speed.

This article will be presented by comparing the more advanced turning tools with obsolete ones. The comparison will be made by such criteria as cost, scope of use, structure, and manufacturing method.

Ключевые слова: современные токарные инструменты и методы для эффективной обработки металла.

Keywords: modern turning tools and methods for efficient metal processing.

Введение

Современное машиностроение характеризуется потребностью изготовления значительного количества разнообразных деталей, а это требует использования эффективных методов обработки, оборудования и металлорежущего инструмента. Большую роль играет внедрение нового оборудования и непрерывное совершенствование производства. Постоянное качество, возможность транспортировки и затраты на изготовление в первую очередь определяют производство и сильно зависят от качества и быстроты обработки. Большая часть таких факторов нуждается в постоянном внимании и требует оптимизации. Например, насколько метод обработки металла и применяемый инструмент отвечают современным требованиям? Является ли закрепление инструмента надёжным для работы на высоких режимах резания при черновой и чистовой обработки и для достижения требуемого качества?

Цель этой статьи – проанализировать современные конструкции инструментов, которые гарантируют эффективную обработку деталей. В механическом цехе появляются не только эти вопросы, но и другие, которые так же связаны с эффективностью производственных машиностроительных технологий. Их решение полностью зависит от усовершенствования производственного процесса.

Токарные резцы с использованием МСП

Ведущий вид режущих инструментов для обработки заготовок на токарных станках – токарные резцы.

Разнообразие обрабатываемых поверхностей означает значительный список токарных резцов. На токарных станках выполняются разные виды обработки деталей; применяемые при этом резцы называются, чистовыми, получистовыми черновыми.

Рисунок 1 - Токарные резцы с МСП [6]

На производстве используют резцы с многогранными сменными твердосплавными пластинками (МСП), которые не перетачиваются. Когда любая из режущих кромок теряет свою эффективность вследствие затупления, ослабляют прижим пластинки и устанавливают в режущее положение другую кромку. Благодаря использованию таких пластин с механическим креплением значительно продляется срок службы державки токарного резца, исчезает необходимость осуществлять такие вспомогательные операции, как пайка режущей части и ее заточка. Что главное, при использовании такого инструмента происходит снижение температуры и силы резания на 40%.

Рисунок 2 – Точение сферы резцом с МСП [7]

Благодаря характеристикам твердых сплавов, которые используют для изготовления таких пластин, с помощью современных можно осуществлять обработку детали не изменяя режимы резания. Конструктивные варианты нескольких неперетачиваемых твердосплавных пластин мы далее рассмотрим.

1) Пластины квадратной формы – для черновой (при отрицательном переднем угле и толщине пластины 8 мм) и чистовой обработке (при толщине пластины 4 мм).

2) Пластины ромбической формы с углом 75 и 80° - для черновой обработки.

3) Пластины ромбической формы с углом 55° - для токарной обработки, продольного точения и подрезания торцов.

Рисунок 3 – Виды МСП [8]

Так же совершенствуется отвод стружки при точении деталей такими пластинами. Отвод стружки играет значительную роль при токарной обработки, так как если стружка не будет выходить из зоны резания или же будет, но не с такой скоростью с которой нужно, то может произойти заклинивание инструмента с дальнейшей поломкой. Процесс стружкообразования – сложный процесс, обуславливающийся большим выделением тепла, образованием нароста на МСП, деформацией металла, происходит изнашивание режущего инструмента и многогранной режущей пластины. Знание последовательности процесса резания и появляющихся в нём явлений позволяет адаптивно управлять данным процессом и обрабатывать заготовку более качественней, производительней и экономичней. При обрабатывании

различных типов материалов будут образовываться следующие виды стружек: непрерывные (сливные), элементные (сколовшиеся элементы) и элементы надлома.

А) Непрерывная (сливная) стружка образовывается при резании тягучих и мягких металлов (мягкая сталь, латунь) с высокой скоростью резания.

Б) Стружка надлома образовывается при обработке хрупких металлов (бронзы, чугуны).

В) Стружка скалывания образовывается при резании некоторых видов латуни и твердых сталей на больших подачах и относительно малых скоростях резания.

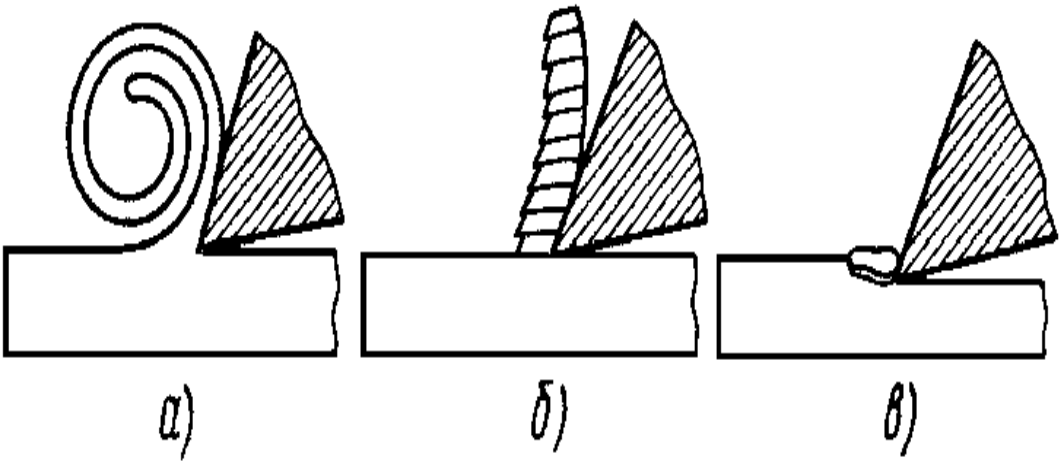


Рисунок 4 – Виды стружек [9]

СМП (сменные многогранные пластины) получается эффективнее чем напайные пластины. Именно поэтому СМП и пришли им на замену.

Таким образом усовершенствование режущих инструментов необходимо в промышленности, так как происходит усложнение конструкций деталей, которые становится невозможно обрабатывать старым инструментом. Из всего выше перечисленного можно сделать вывод, что токарная обработка является универсалом для всех обработок. Её используют на всех предприятиях, на которых обрабатывают материал.

Также можно сделать вывод о СМП. Данные пластины являются эффективной разработкой для токарной обработки. Они меньше требуют материала и средств для их изготовления, и являются экономически выгоднее по использованию напайных пластин, так как их можно не однократно переворачивать и перетачивать. Ведь для любого предприятия главное чтобы было экономически выгодное производство. Экономика занимает первое место, второе место занимает – эффективность. По эффективности данные пластины занимают ключевое место. Они приходят на смену всем другим платинам, так как их можно использовать и переставлять на любой токарный инструмент, не затратив на это много сил. Также СМП являются много функциональными, их используют как в токарных резцах, так и во фрезерных, расточных и сверлах. Я думаю, что на СМП прогресс не остановиться и далее будет придумано ещё большое количество удобных, эргономичных и экономически выгодных инструментов.

Библиографический список:

1. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение: Учебник для машиностр. вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Машиностроение.
2. Обработка металлов резанием: Справочник технолога. А.А. Панов и др.; Под общ. Ред. А.А. Панова. 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Машиностроение.
3. Оглоблин А.Н. Основы токарного дела. Изд. 3-е, перераб. Под ред. Проф. Г.А.Глазова. Л.: Машиностроение.
4. Брунштейн Б.Е.; Дементьев В.И. Токарное дело, М.: Высшая школа.
5. Захаров В.А., Чистоклетов А.С., Токарь, М.: Машиностроение
6. Токарный инструмент TaeguTec 2011 [Электронный ресурс] – Режим доступа http://www.opt-union.ru/i_store/item_1000682904/tokarnyy-instrument-taegutec-2011.html (Дата обращения 14.11.2017)
7. Токарные работы [Электронный ресурс] – Режим доступа http://best-ts.com/ctroitelstvo/tokarnye-raboty (Дата обращения 15.11.2017)

8. Твердосплавные пластины [Электронный ресурс] – Режим доступа https://metchik.all.biz/tverdosplavnye-plastiny-g460796 (Дата обращения 17.11.2017)

9. Образование стружки и сопровождающие явления [Электронный ресурс] – Режим доступа http://cncnc.ru/page_624.html (Дата обращения 15.11.2017)

Абилов Рашад Саффан оглы
энергии и малые электрические станции», Азербайджанский Научно-Исследовательский и Проектно-Изыскательный Институт Энергетике, Баку, Азербайджан
Abilov Rashad Saffan oglu
Doctoral student, researcher, laboratory of "alternative energy sources and small power stations" Azerbaijan Scientific-Research and Design Institute of Surveying Energy, Baku, Azerbaijan

УДК 626.1:627

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИИ ЗАЩИТНО-РЕГУЛЯЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ЗОНАХ

DEVELOPMENT OF THE RATIONAL STRUCTURES OF PROTECTIVE-REGULATING STRUCTURES FOR PROTECTION OF THE LANDSCAPE LAND OF MOUNTAINS AND PREGNANT ZONES

Аннотация: В статье даны результаты натурных исследований в горных и предгорных зонах современного состояние существующих защитное-регуляционных сооружений из участках русел с пойменными образованиями. Анализ результатов исследование по изучению русловых процессов и работы защитно-регуляционных сооружений показывает, что из технико-экономических соображений самым приемлемым для проектирования является предлагаемый конструкции защитное-регуляционных сооружений.

Annotation: The article presents the results of field studies in the mountain and foothill zones of the current state of existing protective and regulatory structures from river beds with floodplain formations. Analysis of the results of a study on channel processes and the work of protective and regulatory structures shows that the most suitable for design is the proposed design of protective-regulatory structures from technical and economic considerations.

Ключевые слова: защитное-регуляционных сооружений, пойма, аллювиальных отлжений, русло реки, устойчивый уклон, расходы.

Key words: protective-regulatory structures, floodplain, alluvial exposures, river bed, steady slope, costs.

Высокий прирост населения и повышения его потребьност в материальном обеспечении ставит сегодня перед человечеством решение многих острых проблем, наиболее актуальный из которых пожалуй, является защита,улучшение и рациональное испаользование земельных ресурсов.

Бурное развитие промышленности и ряд других интенсивных воздействий человека на природу приводит ежегодному выпадению из сельхозпроизводства значительных площадей земельных угодий. Интенсификация антропогенных, техногенных и урбанизационных факторов значительно меняет динамику уклиматических, гидрологических и геоморфологических характеристик регионов, в резултате чего ухудшению состояния земельных ресурсов приобретает все более глобальный характер.

Земельные ресурсы в Азербайджанской республике нуждаются в значительной охране и улучшении. В горных и предгорных зонах больше всего страдают от разрушительного воздействия водной эрозии пойменные земли. От половодий и селевых, паводковых явлений ежегодно подвергаются сильной водной эрозии, затопление и заилению значительное площади пойменных земель, в результате чего почвы теряют плодородие и народнохозяйственную ценность[1].

Кроме того, на пойменных землях за последние годы построено много промышленных и сельскохоэяйственных обьектов, нуждающихся в научно-обоснованной инженерной защитеот паводковых и селевых разрушений.

Негативное хозяйственное воздействие человека на природу привело за последние годы к увеличению повторяемости, продолжительности и расхода паводковых потоков, к изменению расходов, гранулометрического состава и происхождения речных наносов. Выше изложенное привело к активизации динамики русловых процессов на участках русел с пойменном образованием.

В современной практике пойменные земли в основном защищаются регулированием русел рек путем проведения различных защитно-регуляционных мероприятий, учитывающий теоретические и практические достижения отечественных и зарубежных опытов [1;2].

Весомые научные и практические достижения в этой области нельзя признать достаточными в современных сильно динамичных, сложных и трудно прогнозируемых гидрол ого-геоморфологических условиях. Поэтому разработка новых рациональных компоновок и конструкций защитно-регуляционных сооружений, эффективно воздействующих на динамику русловых процессов. В нужном для народного хозяйства направление и ликвидирующих негативный явления на участках рек с пойменными образованиями в горных и предгорных зонах, является весьма актуальной.

Цель и задачи работы. Целю работы является разработка и внедрение в производства новых рациональных конструкций защитное – регуляционных сооружений для защиты пойменных земель в руслах рек горных предгорных зон Азербайджана. В задачи исследований входила изучение гидролого-геоморфологических характеристик рек, натурное обследование их русел; изучение работо способности существующих защитно-регуляционных сооружений , построенных для защиты пойменных земель.

Научная новизна состоит в разработке рациональных конструкций защитно-регуляционных сооружений для защиты пойменных земель.

По территории республики протекает 8345 рек, большенство из которых относится к числу малых рек, имеющих длину менее 10 км. Все реки относятся к бассейну Каспийского моря. Речная сеть распределяется весьма неравномерно. Густота расположения речной сети в горных и предгорных зонах в несколько раз более высокая, чем равнинах [1;2].

Краткий гидролого-геоморфологический анализ приводит к следующим основным выводам:

Разница в абсолютных отметках между потоками и устьями большинства крупных рек превышает 2500м; истоки рек расположены в высокогорных, а устья лежат на уровне Каспийского моря или равнинных зон, которым протекают р.Кура и Аракс;

В противовес большим перепадам высотных отметок истоков и устьев рек, длина их незначительная, что придает продольному профилю рек большую крутизну, в результате чего на относительно небольшой протяженности реки пересекают все высотные зоны республики;

Реки горных и предгорных зон, в отличие от равнинных, характериются высокими коэффициентами паводочности и повторяемости максимальных расходов разнообразием, гранулометрического состава твердого стока и русловых отложений, значения которых в последние годы, благодаря усиление негативной хозяйственной деятельности человека, становятся все более изменчивыми и непронозируемыми.

Пригодные для использованы в народном хозяйстве пойменные земли в основном расположены в предгорной зоне на высоты 200…500 м и в горной зоне на высоте 500…1000м занимающие соответственно 17,5 и 16,1% от общей площади республики.

Натурным исследованиями выявлены и такие обширные площади пойменных образований, охватить которые не могут даже реки с современными плановыми деформациями. Такие поймы созданы не современном потокам, а унаследовано от прошлой деятельности потока при иных природных условиях.

Например, реки часто протекают через озеровидные расширения долин с дном, представленным древней озерной поймой.

Древня пойма может формироваться и потоком более водоносным, чем современный. Она сложено значительно более крупным древним аллювием, толще которого играет роль ограничивающего фактора.

Результаты натурных обследование позволили выявить причины происходящих процессов в бассейнах рек, установить направленностьи и скорости изменений, степень взаимдействия и взаимосвязности этих процессов и прогнозировать на ближайшую и отдаленную перспективу состояние русел рек.

Основный вывод состоит в том в последние годы от негативных воздействий антропогенных, техногенных и урбанизационных факторов динамика русловых процессов резко активизировалась, в результате чего нарушается устойчивость аллювиальных русел и пойменных образований в бытовых и зарегулированных условиях. При натурных исследованиях в горных и предгорных зонах современного состояния существующих защитно-регуляционных сооружений в основным изучались

плановые и высотные компоновки, конструктивные решения, виды и обьемы использованных строительных материалов, а также современное состояние эксплуатационных характеристик сооружений [3].

В ходе исследование разработано и совершенствовано новый берегозащитное сооружения.

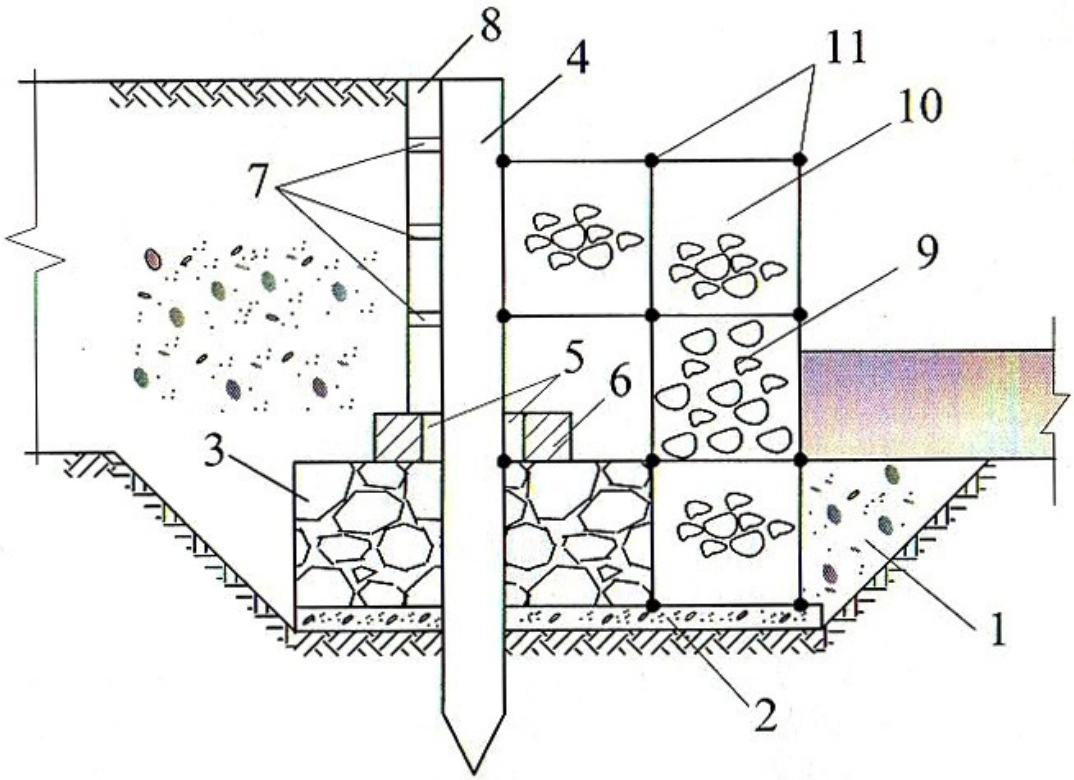


Рис.1. *Котлован – 1; Бетонное подготовка – 2; Каменный наброска – 3; Железобетонной свай – 4; Отверстия – 5; Железобетонной плита – 6; Отверстия – 7; Железобетонной плита – 8; Камен – 9; Щпунтной зуб – 10; Прикрепительный элементы – 11.*

Берегозащитное сооружения в составе которого включено бетонная плита, для его установки бетонная плита имеется отверстия выполнено с выступом двух стронных открытия закреплены между сваями, шпунт зуб установлено перед железобетонной плиты выполнено в форме металлический ящика заполненной речной камнем закреплено с закрепительными элементами. Железобетонной плиты установленное за железобетонной сваи выполнено с отверстиями вставлено на железобетонной плиты выполненной без выступа имеет нескольких железобетонной сваи который забиваются через каменную наброску, уложенную на бетонную подготовки в русле реки [4].

Преимущество разработанного берегозащитного сооружения является повышение стойкости основания сооружения и достижение устранение потока реки от размыва. А это защищает части реки от паводки и наводнения и тем самым увеличивают рабочую производительность сооружения и это становится причиной для совместной работы элементов и обеспечения прочности.

Выводы: Результаты исследований показали, что за последние годы усилилось негативное воздействие антропогенных, техногенных факторов, что привело к резкому ухудшению в бассейнах рек гидролого-геоморфологического режима, изменению динамики русловых процессов и нарушению устойчивости аллювиальный русел и пойменных образований в бытовых и зарегулированных условиях. Предложено новая конструкция защитное-регуляционного сооружения и получено авторские свидетельство на полезного модель №U20170017.

Библиографический список:

1. Гулиев Шамиль Шахсувар оглы и др.Защита пойменных земель от паводков в горных и предгорных зонах.//Вестник сельскохозяйственной науки,№6,Баку,1990, 4с.
2. Устройство для предохранение берегов от размыва, АС№1666610,1991.
3. Берегоукрепительная подпорная стена, АС№1682447,1991.

4. Абилов Рашад Саффан оглы Берегоукрепительная сооружения , Заявка на Полезное модель № U20170017, Бюллетен №8, Изобретение, полезное модели и промышленное собственность Баку, 2017. Дата опубликование 31.08.2017.

Ерычев Михаил Андреевич
Erychev Mikhail Andreevich
студент 3 курса, напр. «Химическая технология»
Нижнекамский химико-технологический институт
(филиал) ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
E-mail: erychev97@mail.ru

УДК 547.21

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗООКТАНА

PHYSICAL AND CHEMICAL METHODS OF INVESTIGATION OF IZOKTAN

Аннотация: в работе изучены физические и химические свойства изооктана, способы их получения и области применения. Описаны методы физико-химического анализа, применяемые при исследовании изооктана.

Abstract: Physical and chemical properties of isooctane, methods of their preparation and fields of application have been studied. Methods of physicochemical analysis used in the study of isooctane are described.

Ключевые слова: изооктан, свойства, способы получения, области применения, физико-химические методы анализа.

Key words: isooctane, properties, methods of preparation, fields of application, physicochemical methods of analysis.

Изооктан относится к классу предельных углеводородов (парафинов, алканов). *Изооктан* - прозрачная жидкость с запахом, напоминающим бензин; плотность 0,692, кипит при 99,2 ºС. Является важнейшей составной частью авиационных топлив. Весьма устойчив к детонации. Его антидетонационные свойства условно приняты за 100 единиц шкалы октановых чисел. *Изооктан* был положен в основу условной шкалы оценки моторных топлив по октановым числам.[1]

Изооктан C_8H_{18} или $(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$ (2,2,4-триметилпентан):

1)молярная масса 114,224 г/моль;

2)плотность-0,69192 г/$см^3$

3)теплота сгорания-5,463 МДж/моль

4)бесцветная жидкость со слабым запахом прямогонного бензина;

5)неограниченно смешивается с углеводородами;

6)плохо растворим в диэтиловом эфире, ацетоне и этаноле;

7)практически не растворим в воде;

8)изооктан образует бинарные азеотропные смеси с бензолом, метанолом, этанолом и др. спиртами.[1]

Технический изооктан представляет собой легковоспламеняющуюся жидкость. Область воспламенения технического изооктана 0,95 – 6,0 % (по объему). Предельно допустимая концентрация паров технического изооктана, определяемая на приборе УГ – 2, составляет 300 мг/$м^3$, взрывоопасная концентрация его паров в смеси с воздухом (по объему) составляет: нижний предел – 1,0%, верхний – 6,0 %. Температура самовоспламенения технического изооктана составляет 425^{0}С, температура вспышки – минус 9^{0}С, температурные пределы воспламенения составляют: нижний предел – минус 9^{0}С, верхний предел - 24^{0}С.[2]

При работе с техническим изооктаном необходимо применять индивидуальные средства защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами. Необходима герметизация оборудования, аппаратов процесса слива и налива с целью исключения попадания паров технического изооктана в воздушную среду помещения. Технический изооктан раздражает слизистые оболочки и кожу. Необходимыми мерами предосторожности является соблюдение правил техники безопасности при работе с растворителями. Помещение, в котором проводятся работы с техническим изооктаном,

должно быть снабжено приточно – вытяжной вентиляцией. В помещениях для хранения и эксплуатации технического изооктана запрещается обращение с открытым огнем; искусственное освещение должно быть во взрывопожаробезопасном исполнении. При работе с техническим изооктаном не допускается использование инструментов, дающих при ударах искру. При загорании изооктана применимы все средства пожаротушения, кроме воды.[2]

Химические превращения изооктана, как и всех предельных углеводородов, могут происходить либо в результате гемолитического разрыва цепи углеродных атомов, либо за счет отрыва атомов водорода с последующим замещением их другими атомами или группами.[2]

Реакция замещения

Галогенирование. На свету алканы реагируют с хлором (а также с бромом). Реакция идет по цепному свободно – радикальному механизму:

$(CH_3)_3C – CH_2 – CH(CH_3)_2 + Cl_2 \rightarrow$ ¿$CH_3)_3C – CH_2 – CCl(CH_3)_2 + HCl$

Нитрование. Реакция Коновалова

$(CH_3)_3C – CH_2 – CH(CH_3)_2 + HNO_3 \xrightarrow{t=140\,°C}$ ¿$CH_3)_3C – CH_2 – C(NO_2)(CH_3)_2 + H_2O$

Реакция дегидрирования

$(CH_3)_3C – CH_2 – CH(CH_3)_2 \rightarrow$ ¿$CH_3)_3C – CH= C(CH_3)_2 + H_2\uparrow$

Крекинг - это процесс расщепления углеводородов, в результате которого образуются углеводороды с меньшим числом атомов углерода молекуле:

$C_8H_{18} \rightarrow C_4H_{10} + C_4H_8$ (при ↑ температуре)

Реакция окисления

Горение. Алканы сгорают на воздухе с выделением большого количества теплоты:

$2C_8H_{18} + 25O_2 = 16CO_2 + 18H_2O$

$2C_8H_{18} + 9O_2\uparrow \xrightarrow{p} 8CH_3COOH + 2H_2O$

Изооктан вместе с другими изомерами октана содержится в небольших количествах в бензинах прямой гонки. В промышленности изооктан получают гидрированием диизобутилена над катализатором или алкилированием изобутана изобутиленом в присутствии концентрированной H_2SO_4, $AlCl_3$, BF_3, HF или др. катализаторов. При этом получают технический изооктан, содержащий значительные количества изомерных октанов разветвленного строения и продуктов полиалкилирования (температура выкипания 98 – 185^{0}C, октановое число 92 – 97). Также технически чистый изооктан получают димеризацией изобутилена с последующим гидрированием на никелевом или медно – хромовом катализаторе.[2]

Расширение производства изооктана до крупных промышленных масштабов связано с необходимостью обеспечения карбюраторных авиационных двигателей, работающих по циклу Отто, бензином с высокими антидетонационными свойствами. В процессе химической подготовки паровоздушной смеси (топлива и воздуха) в двигателе внутреннего сгорания накапливаются взрывчатые пероксиды, которые могут детонировать раньше, чем наступит необходимый момент для воспламенения смеси, т. е. раньше, чем поршень двигателя дойдет до нужного положения. Это вызывает порчу мотора (двигатель «стучит»). Необходимое для повышения мощности двигателя увеличение степени сжатия паровоздушной смеси в цилиндре двигателя усиливает детонацию. Поэтому от моторного топлива требуется, чтобы оно было максимально устойчиво к детонации. Наиболее легко детонируют углеводороды с нормальным строением. Для того чтобы сравнить способность к детонации различных горючих материалов, построили специальную шкалу. За нуль в этой шкале принят н-гептан, за 100 - изооктан. Если исследуемое топливо детонирует так же, как смесь 76% изооктана и 24% н - гептана, то топливу присваивают октановое число 76. В настоящее время в качестве топлива для легковых автомобилей используется бензин с октановыми числами 72, 76, 93, 95, 98. [2]

Физико-химические методы анализа, основаны на зависимости физических свойств вещества от его природы, причем аналитический сигнал представляет собой величину физического свойства, функционально связанную с концентрацией или массой определяемого компонента. Физико-химические методы анализа могут включать химические превращения определяемого соединения, растворение образца, концентрировании анализируемого компонента, маскирование мешающих веществ и других. В отличие от «классических» химических методов анализа, где аналитическим сигналом служит масса вещества (гравиметрический метод) или его объем (титриметрический

анализ), в физико-химических методах анализа в качестве аналитического сигнала используют интенсивность излучения, силу тока, электропроводность, разность потенциалов и др.[3]

Однако химические методы не в состоянии были удовлетворить многообразные запросы техники, особенно возросшие как результат научно – технического прогресса и развития новых отраслей науки и техники. Их развитие поставило перед аналитической химией задачу снизить предел обнаружения до 10^{-5} – 10^{-10} %. Определение столь малых содержаний гравиметрическим и титриметрическим методом практический невозможно, и только применение физико – химических методов анализа, обладающих более низким пределом обнаружения,позволяют решать аналитические задачи такого рода.[3]

Другой важной особенностью физико – химических методов анализа является их экспрессивность, высокий темп получения результатов, современные автоматические квантометры позволяют получать результаты буквально через несколько минут после поступления пробы в лабораторию, своевременная информация о составе сырья, о степени химического передела и т.д. дает возможность технологу активно вмешиваться в ход технологического процесса и вводить необходимые коррективы. Физико – химические методы анализа позволяют проводить дистанционный анализ, т.е. на расстоянии. Например, когда анализируются препараты высокой радиоактивности, токсичности, а также при анализе морских вод на больших глубинах и решении других аналогичных, аналитических задач. Погрешность анализа физико – химическими методами составляет в среднем 2 – 5% что превышает погрешность классических методов анализа.[3]

Изооктан относится к классу предельных углеводородов (парафинов, алканов). Как правило, для идентификации алканов не прибегают к химическим методам, так как в обычных условиях проведения качественных реакций эти соединения крайне инертны. Исключение составляет реакция с сульфурилхлоридом. При идентификации углеводородов химики обычно полагаются на физические и спектральные методы. В дополнение к ним могут быть проведены такие исследования, которые покажут, что данное соединение не относится к алканам, так как является более реакционно- способным (например. Таким способом можно исключить алкены). [4]

Вследствие исключительно высокой инертности насыщенных углеводородов трудно подобрать для них какую – либо реакцию получения производных. Для этой цели удается использовать лишь небольшое число химических реакций, протекающих легче других. Однако эти методы имеют существенные ограничения. Они требуют строгого соблюдения условий проведения реакций идентификации образующегося сложного продукта, а также приводят к смеси нескольких веществ (например, с большими выходами образуются продукты многократного замещения).[4]

Более полезны для идентификации алканов таблицы физических свойств (температур кипения и плавления и др.), а также спектры ИК и ЯМР. При получении масс – спектров фрагментация углеводородов протекает весьма сложным образом, поэтому для расшифровки таких спектров необходима специальная подготовка. Однако некоторые пики, постоянно присутствующие в масс – спектрах углеводородов, могут быть без труда идентифицированы. Разветвление углеродной цепи способствует ее расщеплению. Эти данные позволяют установить структуру изучаемого углеводорода.[4]

Для анализа изооктана применяются различные физико – химические методы.

Хроматографическое разделение смеси нормальных и изопарафиновых углеводородов на молекулярных ситах.

Разделяющая способность молекулярных сит зависит от размеров «окон» в ситах и размеров молекул разделяемых веществ. Экспериментальные данные показывают, что молекулярные сита типа CaA (5A) адсорбируют парафиновые углеводороды нормального строения, тогда как углеводороды, имеющие разветвленную структуру, не адсорбируются. На этом и основано разделение смеси н-октана и изооктана.[6]

Определение парафиновых углеводородов волюметрическим методом.

По разности между объемами газа до сожжения (предельные углеводороды + азот + инертные газы) и после сожжения и поглощения двуокиси углерода раствором едкого кали (азот + инертные газы) определяют объем предельных углеводородов; по разности между объемами газа до поглощения раствором щелочи (двуокись углерода + азот + инертные газы) и после поглощения раствором щелочи вычисляют объем двуокиси углерода, образовавшейся при сожжении предельных углеводородов. Отношение объема двуокиси углерода к объему предельных углеводородов соответствует среднему углеродному числу предельных углеводородов.[5]

Определение влажности изооктана потенциометрическим методом.

Пробу растворителя 10,0 мл и 10,0 мл смеси Fe (III) и Fe(II) (1:1) смешивают в сухой мерной колбе, закрыв пробкой. Встряхивают, наливают в сухую электрохимическую ячейку, измеряют потенциал. По графику находят концентрацию воды, учитывая разбавление, умножают на два.[4]

Определение нитросоединений в изооктане вольтамперометрическим методом.

Используется вольтамперометрия с любой формой поляризующего напряжения. Готовят стандартный 10^{-2} М раствор. Разбавлением его в мерных колбах на 25,0 мл готовят растворы с концентрациями от 10^{-4} до 10^{-3} моль/л в 1 М H_2SO_4. Регистрируют полярограммы, измеряют высоту волны, строят градуировочный график, по которому находят концентрацию вещества в пробе. Рассчитывают его содержание с учетом разбавления пробы.[5]

Определение карбонильных соединений в изооктане фотоэлектроколориметрическим методом.

Метод основан на способности карбонильных соединений взаимодействовать с 2,4 – динитрофенилгидразином образуя гидразоны, которые в щелочном соединении дают соединения, окрашенные в красный цвет. Измеряя интенсивность полученной окраски, можно судить о количестве карбонильных соединений в анализируемой пробе.[3]

Таким образом, в представленной работе изучены физические и химические свойства изооктана. Выяснено, что изооктан является важнейшей составной частью авиационных топлив. Весьма устойчив к детонации. Следовательно, является очень важным веществом для производства топлива. Химические превращения изооктана, как и всех предельных углеводородов, могут происходить либо в результате гемолитического разрыва цепи углеродных атомов, либо за счет отрыва атомов водорода с последующим замещением их другими атомами или группами. При работе с техническим изооктаном необходимо применять индивидуальные средства защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами. В промышленности изооктан получают гидрированием диизобутилена над катализатором или алкилированием изобутана изобутиленом в присутствии концентрированной H_2SO_4, $AlCl_3$, BF_3, HF или др. катализаторов. В исследовании изооктана по определению содержания основного вещества, а также наличия посторонних примесей могут быть использованы такие физико-химические методы анализа как хроматография, потенциометрия, вольтамперометрия, фотоэлектрокалориметрия.

Библиографический список:

[1]Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза. Изд. 2-е, пер. М., «Химия», 2005, 736 с.

[2]Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия: Учебник для вузов.// Под ред. Стадничука М.Д. – 5-е изд.. перераб. и доп. – СПб.: «Иван Федоров», 2002. – 624 с.

[3]Алесковский В. Б. Физико - химические методы анализа: практическое руководство/ В.Б. Алесковский, В.В. Бардин, М.И. Булатов. - Л.: Химия, 1988. - 376с. 1.

[4]Васильев В. П. Теоретические основы физико – химических методов анализа: учеб. пособие для студентов вузов /В.П. Васильев. – М.: Высш. школа, 1979. – 184 с.

[5]Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн.2. Физико - химические методы анализа: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по химико – технол. спец. – 2 – е изд., перераб. и доп. /В.П. Васильев. – М.: Дрофа,2002. – 384с.

[6]Ольшанова К.М. Практикум по хроматографическому анализу/К.М. Ольшанова. М.: Высш. школа, 1970. -312с.

Губанова Алина Дмитриевна
Gubanova Alina Dmitrievna
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева», г. Рязань.
E-mail: milostalina@yandex.ru

УДК 662.754

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЖИЛЫХ ДОМАХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

ALTERNATIVE WAYS OF ENERGY SAVING IN RESIDENTIAL BUILDINGS AND AGRICULTURAL ENTERPRISES

Аннотация: В данной статье представлены различные варианты энергосбережения, которые уже применялись в России при строительстве жилых домов. Описаны способы снижения затрат на электроэнергию в сельском хозяйстве.

Abstract: this article presents a variety of energy saving options that were already used in Russia in the construction of residential houses. Describes ways to reduce energy costs in agriculture.

Ключевые слова: энергосбережение жилых домов, уменьшение затрат электроэнергии в сельском хозяйстве, альтернативные типы энергосбережения, энергосберегающие установки.

Key words: energy saving homes, reducing the cost of electricity in agriculture, alternative types of energy saving, energy saving installations.

Тема, рассматриваемая в данной статье, является актуальной для нашего времени. В данное время для людей становится важно находить новые восстанавливаемые природные ресурсы. На Земле количество полезных ископаемых остается все меньше, кроме этого, при добывании и переработке увеличивается выплеск парниковых газов и токсичных веществ, которые образуются при сгорании газа и нефти. Люди уже давно чувствует данное пагубное воздействие, но тем не менее мы продолжаем использовать невосстанавливаемые или трудно возобновляемые природные ресурсы, чтобы снабжать себя светом, теплом, топливом и едой. Эти действия приводят к уязвимости экологического баланса на нашей планете. Запас многих месторождений уже исчерпал себя, и нам все таки нужно будет переходить на альтернативные источники энергии.

К таким источниками может являться ветер, вода, солнечная энергия, биомассы, ядерную энергетику. В наше время ученые направляют свою деятельность на совершенствование солнечных батарей. Улучшают свойства солнечных элементов, что способствует увеличению их эксплуатации и уменьшению цены. Изучение «розы ветров» различных стран и регионов позволит установить энергетические установки различных типов, такие как ветряные мельницы (Рисунок 1), ветрогенераторы в местах, где установка с учётом рельефа местности, будет наиболее эффективной. Данные энергетических комиссий ООН и ЕС показывают, что в 2000 году глобальная энергетическая емкость ветряных установок превышает 10000 мегаватт, что сравнимо с 16 миллиардами киловатт-час электричества.

*Рисунок **3**. Ветрогенераторы и Ветряные мельницы.*

На протяжении многих лет весь мир уже ищет различные способы снижения потребления электричества. Многие страны добились положительных результатов. Например, в Исландии геотермическая энергия(Рисунок 2) снабжает теплом 95 % всех домов. Давно известно, что использование ядерной энергии, вспоминая печальные события Фукусимы, может повести за собой необратимые последствия, однако вряд ли произойдет отказ от данного способа получении энергии.

*Рисунок **4**. Геотермальная электростанция.*

В России, так же стали постепенно внедрять новые технологии, направленные на уменьшение энергозатрат:

В Московской области начинают появляться дома, остекление которых составляет 39% от общей площади тогда, когда в стандартном жилом сооружении остекление составляет всего лишь около 20%. Площадь остекления увеличили и сосредоточили с южной стороны дома для того, чтобы использовать максимальное количество света и тепла.

Энергоэффективный дом был построен совместно Российской и Датской компанией в третьем квартале 2011 года в Московской области. На отопление уходит 55 кВт·ч на один квадратный метр, что в 7 раз меньше, чем в обычных домах. Если учитывать европейские стандарты, дом, который принято считать «энергетически выгодным», должен тратить менее 15 кВт·ч на один квадратный метр.

В России ученый Филипп Григорьевич Рутберг изобрел уникальнейший плазменный метод утилизации пластикового мусора. Который способен преобразовать один килограмм пластиковых отходов в количество энергии, используемое семьей на протяжении суток.

В Санкт-Петербурге идет строительство дома, в котором лифты вырабатывают электроэнергию при торможении.

В Ростове строится дом, который способен использовать около 45% энергии из альтернативного источника.

В п. Русская Поляна Омской обл. уже построили и заселили дом, который летом обеспечивает себя энергией на 100%. Такого эффекта добились с помощью оборудования дома солнечными вакуумными коллекторами.

Сельское хозяйство, в отличие от промышленных предприятий, не нуждается в большом потреблении полезных ископаемых. Однако, увеличению объёма производства продукции, способствует развитие, что в свою очередь предполагает внедрение индустриальных технологий, которые приведут к увеличению количества потребляемой электрической энергии. К примеру, при увеличении прироста продукции на 1%, то автоматически вырастет показатель потребления электроэнергии на 2–3 %. Каждое из таких направлений сельского хозяйства подразумевает

использование определённого вида ресурсов. Решающим фактором стоимости производимого продукта является затраты на электроэнергию, применяемую при производстве.

Мероприятия, с помощью которых можно добиться более эффективного использования электроэнергии в сельском хозяйстве:

- Сократить расход электричества путем замены лампы накаливания на энергосберегающие.
- Разработка графика использования электрического оборудования и своевременное ТО рабочей техники, также даст положительные результаты.
- Модернизация производственного процесса и переход от ДТ к биотопливу (рапсовое масло), также позволит сократить затраты на электроэнергию, к тому же данный вид топлива экологически безопаснее.
- Комбинированные агрегаты. Использование данных устройств при обработке почвы позволит уменьшить затраты на оплату труда и счетов ГСМ.
- Увеличить использование вторичного сырья для отапливания парников, сушек зерна и т.п.
- Внедрение биогазовых установок.(Рисунок 3)

*Рисунок **5**. Биогазовые установки.*

- Использование тепловых насосов.
- Регенерация тепла, выделяемое домашними животными.
- Использование энергетически выгодного машино тракторного парка.
- Переход на новейшие источники энергии.
- Переработка органических отходов с целью изготовления газа при помощи биогазовых агрегатов.
- Применение природного мороза

Эффективное энергосбережение в сельском хозяйстве позволит существенно сэкономить затраты энергии и уменьшить энергоёмкость производимой продукции. С/Х предприятиям целесообразнее применять комбинированный способ экономии энергосбережения.

Библиографический список:

1.Левинзон С.В. Энергосберегающие технологии: плюсы и минусы. Международный журнал экспериментального образования. – М., 2012. – № 4. – С. 75–77.

2.Федеральный закон Российской Федерации. № 261-ФЗ Об энергосбережении о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. – М., 2009. – 79 с.

3.Манументова О.А., Анохина Е.А., Плотникова А.В. СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 8. – С. 45-45;

4.Колганов, С.С. Этиловое билотопливо как альтернатива для двигателей с искровым зажиганием [Текст] / С.С. Колганов, В.М. Корнюшин // Вестник Совета молодых ученых Рязанского

государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2016. – №1. – С. 226-231.

Бирюков Валентин Иванович
Biryukov Valentin Ivanovich
E-mail: bivi2006@mail.ru

УДК 539.1

ОПИСАНИЕ ГИПОТЕЗЫ «АТОМ – КРИСТАЛЛ»

DESCRIPTION OF THE HYPOTHESIS "NUCLEAR CRYSTAL"

Аннотация: в статье пересмотрено понятие атома и его структуры, предложена теория, описывающее структуру и строение атома.

Abstract: the article is a revised concept of the atom and its structure, the proposed theory describing the structure and the structure of the atom.

Ключевые слова: атом, кристалл, пространство, ядро, электроны, молекулы.

Keywords: atom, crystal, space, nucleus, electrons, molecules.

Гипотеза основана на базовом знании:

1) Все части сегодняшней Вселенной составлены из первоэлементов природы. Первоэлементы человечество ещё не видело – есть только предположения о их вероятной конфигурации. Первоэлемент – основа строения любого вида материи и является мельчайшей частицей материи. Как были созданы первоэлементы – это тема и задача для иной гипотезы. На мой взгляд, они были в природе всегда. Это данность природы.

2) Вселенная вечная и никем и никогда не создана. Никакого б.взрыва не было и не могло быть. Ничто из ничего не создаётся. Вселенная, как объект природы, не имеет начала зарождения и не может иметь конца своей жизни. Вселенная может только эволюционировать и бесконечно долго взаимодействовать своими частями.

3) Все объекты Природы составлены из первоэлементов на принципе кристалл. Атом – это кристалл. Атом – это кристаллическая сборка из первоэлементов.
Молекулы – это кристаллическая сборка из атомов-кристаллов.

4) Моё авторское название первоэлементов - «Аз». Исходит из славянской алфавитной нумерации: цифра 1 (единица, начало счёта, самое малое целое число) обозначалась буквой «аз» .
У греков – буквой «альфа».

В познании природы человечество давно пользуется гипотезами и моделями. Все они в той или иной мере приближаются к наиболее правильному и непротиворечивому описанию Природы. Научное воображение ищет всё новые и новые гипотезы описания мироустройства и такие, чтоб получаемые экспериментальные данные были бы ожидаемыми результатами, прогнозируемыми по заявленной гипотезе или модели устройства мира. Модель и гипотеза атом – кристалл хорошо согласуется с уже известными фактами и наблюдениями действительности.

Наши знания подсказывают: первоэлементы природы должны иметь форму элементарных фигур: мельчайший Шарик (точечноподобное тело), мельчайший диск, мельчайший плоский треугольник и мельчайшая иголочка (цилиндрик).
Все иные формы первоэлементов требуют более затратный расход первоматерии и потому могут быть составлены из элементарных фигур. Самые малые части материи должны быть самыми «экономными» по расходу материала Природы на их строение. По принципу: в самом малом объёме – самое малое количество материи. А таковыми являются шарики и диски. Инженерный взгляд подсказывает: по физическому существу, Диски - это расплющенные Шарики, Иголочки - это набор шариков или дисков, а треугольники – это набор иголочек. Вот образы первоэлементов (первокристаллов) и их групп.

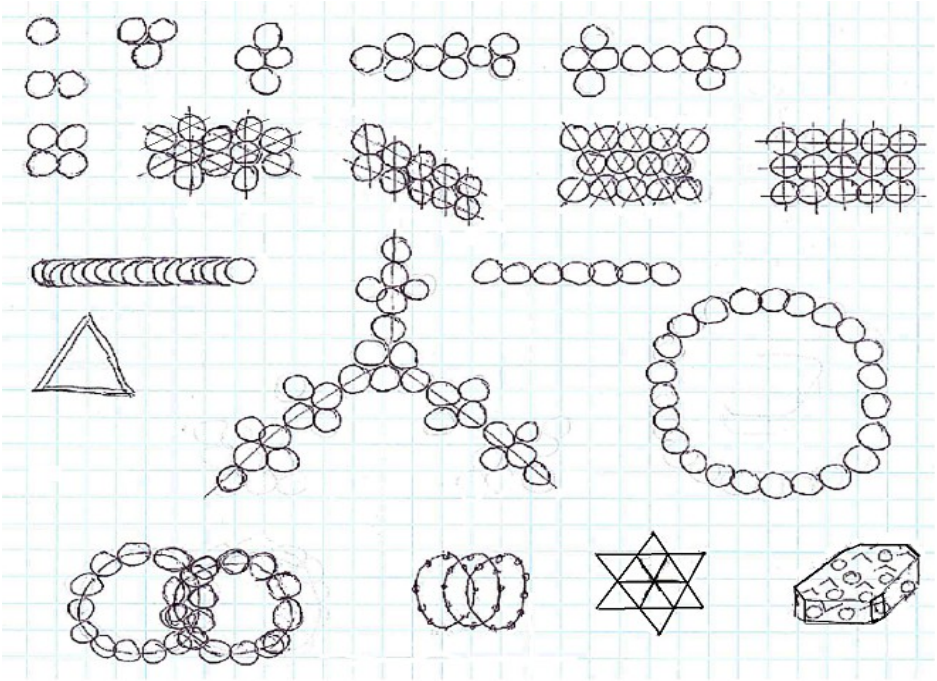


Рисунок №1 Образы первоэлементов (первокристаллов) и их групп.

Это не полный набор. Это подсказка к их пониманию.
Первые, простейшие комбинации из двух-четырёх элементов, и есть основа для сборки всех возможных форм Кристаллов.

Первоэлементы, изначально, по своей природной сути, обладают физическими свойствами: массой и зарядом
(электрическими, магнитными и гравитационными параметрами).

Объективному физику должно быть понятно как сумма и сочетание этих Первоэлементов и их групп усиливает или ослабляет их физические свойства. И почему гравитацию и магнетизм можно рассматривать как результат комбинации электризованных первоэлементов - как свойство комбинаций первоэлементов. Началом всего вещественного есть только первоэлементы с уже заложенными в них свойствами электрического заряда и массы. С условными «плюс и минус» в одном элементе или «плюс и минус» появляются как свойство группы первоэлементов, начиная с соединения двух первоэлементов.
Природа не знает что такое «плюс и минус». «плюс и минус» нужны людям для практичности своих рассуждений.

Магнетизм это проявление свойств «удлинённых» цепочек электризованных первоэлементов. Магнитные свойства могут возникать в силу особой комбинации электризованных элементов первоматерии.
От природы все электризованные элементы проявляют свои притягивающие или отталкивающие свойства.

Гравитационные свойства, являются разновидностью магнитных свойств.

И поэтому никаких отдельно существующих «гравитонов» искать не надо! Поиск «гравитонов» – это тупик математических физиков.
Гравитация между телами – это форма электрических взаимодействий между телами. Все тела в природе имеют электрические поля. Вот эти поля и взаимодействуют. Люди научились создавать в антеннах переменные электр. поля и называют их эл.-магнитными. Эти переменные электр. поля и создают в мировой среде и переменные продольные гравитационные волны. Или так: гравитационная волна – это и есть волна перемены значения электрической напряжённости в конкретной точке мировой среды.

В процессе эволюции Вселенной, элементы первоматерии вступали между собой в хаотичные простейшие связи и так образовывались разные группы этих элементов. Все соединения и группы соединений первоэлементов легко компонуются в структуры кристаллов самой разной конфигурации. Отдельные конфигурации цепочек первоэлементов в атомах и цепочки соединений атомов и создают сумму молекул с особо выраженными электрическими (магнитными) свойствами.

Из элементов первоматерии легко складываются комбинации в виде треугольников, ромбиков, квадратов, кубиков, трапеций, многогранников, иголочек, полосочек, змеек, квадратных и ромбовидных ленточек, малые плоскости, плоскости без ограничения числа входящих элементов… Из малых «плоских» комбинаций легко образуются «объёмные». Из плоскостей легко могут собираться трубочки, из ленточек – кольца, их колец – цепочки, из колец можно собирать тоже трубочки… и много иных комбинаций в виде сложных геометрических фигур.

Вот примеры комбинаций первоэлементов с малым числом первоэлементов. Это малые структурные элементы атома и образы самого атома от физики реализма. Настоящие атомы – это весьма объёмные структуры типа «Объёмные снежинки». В принятом масштабе изображения, они не вмещаются на этой странице.

Атом в образе объёмной снежинки – это физическая реальность!

Рисунок №2 Схема строения атомов

Электрические связи между элементами атома, тип упаковки элементов атома и создают условия для свойств атома.

А электрические связи между атомами, тип упаковки атомов в молекулах и создают условия для свойств молекул. Тип внутренних связей и упаковок в атомах и тип соединений атомов-снежинок в молекулах образуют массу устойчивых или неустойчивых физических и химических свойств как атомов в отдельности, так и их групп.

В группах первоэлементов явно находятся направления с усиленными действиями электрических и магнитных сил. Ибо эти направления как раз и образуются от условий сборки первоэлементов и их количества в сборке. От типа соединений элементов в кристалле появляются и типы направлений с разными физическими свойствами – с усиленными или ослабленными направлениями электро- и магнитных сил. От этих свойств (уже по направлениям Кристалла) зависит и активность роста Кристаллов по разным направлениям. Это вызывает и рост числа кристаллов с разными физическими свойствами. Разное строение кристаллов по разным направлениям приводит к появлению векторов усиленных или ослабленных свойств самого кристалла, к разным способностям кристалла вступать в более сложные связи с иными кристаллами.

Так появляются всё новые и новые кристаллы и новые связи групп первоэлементов в самом кристалле. Так появляется объективная природная вероятность появления во Вселенной огромного числа элементарных кристаллов с разными физическими свойствами по разным направлениям. Они и легли в основу строения разных ядер разных атомов вещества.

Элементарные кристаллы – как элементарные частицы.

Атомы состоят из набора элементарных кристаллов (а по офиц. физике: из элементарных частиц). Такому атому не нужны орбиты с электронами. Электроны (в виде кристаллов) встроены в структуру атома-кристалла.

Часто электрон – это, всего лишь, результат реакции атома на внешнее воздействие. Как оторванный кусочек атома.

Отныне понятие «ядро атома» надо пересмотреть. Или не применять вообще. Сам атом-кристалл и есть физическое ядро химического элемента таблицы ДИ Менделеева. И это никак не отвергает структуру Периодической таблицы ДИ Менделеева.

Это помогает понять причину различия химических свойств у атомов из разных групп. Первейшая причина: атомы элементов из разных групп таблицы Менделеева имеют разные геометрические основы строения своих кристаллов – разные сингонии своих центров. Например, по типу пятигранной призмы для группы 3 (бор), по типу кубической застройки для группы 6 (кислород), по типу тетраэдра для группы 7 (фтор) и т.д.

Можно услышать вопрос: а как связаны плотность упаковки элементов атомов со свойствами молекул и почему значительно более плотная упаковка ядер золота делает золото «мягким», а у железа менее плотная упаковка ядра, а оно более «крепкое» чем золото?

Самый краткий и самый точный ответ на такой вопрос. Типы кристаллических упаковок содержимого атомов и связи элементов в структурах атомов и типы кристаллических упаковок атомов в молекулах и в «кусках» золота или железа – это СОВЕРШЕННО разные области знаний в физике! Связи атомов золота в куске золота и связи атомов железа в куске железа – совершенно разные и зависят они от геометрии их атомов как кристаллов. В золоте связи атомов между собой более слабые. Поэтому золото «мягче» железа.

Специалистам-материаловедам надо понимать: Атомы из таблицы Менделеева и группы их соединений были созданы природой в условиях земли, а люди могут создавать искусственные условия (повышенные давления и температуры) и, вот тут, понимая атом как кристалл, открываются широчайшие возможности по созданию совершенно новых структур атомов и соединений атомов, с совершенно новыми свойствами этих соединений: твёрже алмаза, прозрачней стекла, сверхпроводники при 20°С и др. ценные свойства.

Надо пересмотреть и понятия «нейтрон, протрон». Никакие они не самостоятельные шарики в ядре атома, а самые настоящие структурные единицы в виде сборок кристалликов из ещё более мелких кристалликов. И нет у них никаких «спинов». Спины (как элемент анатомии) есть у математикообразных околофизиков.

Когда кто-то говорит: число частиц в атомах не может быть более 50 единиц, мол, физики считают число однотипных частиц – тут надо подумать. Во-первых, что считать «частицей» ? Во-вторых, что считать «типом» частиц? В-третьих, как уже видно из приведенных рисунков, число групп первоэлементов (считать ли их частицами?) может быть порядка 200 и более. Имеются цепи соединений с узлами (скопления первоэлементов) – это и есть виды делимых элементарных частиц-кристаллов.

Вот примеры важных подсказок из природы, для раздумий.

Посмотрите на рисунки кристаллов. Они есть и они такие потому, что подобное строение их атомов и молекул. Подобное создаёт подобное!

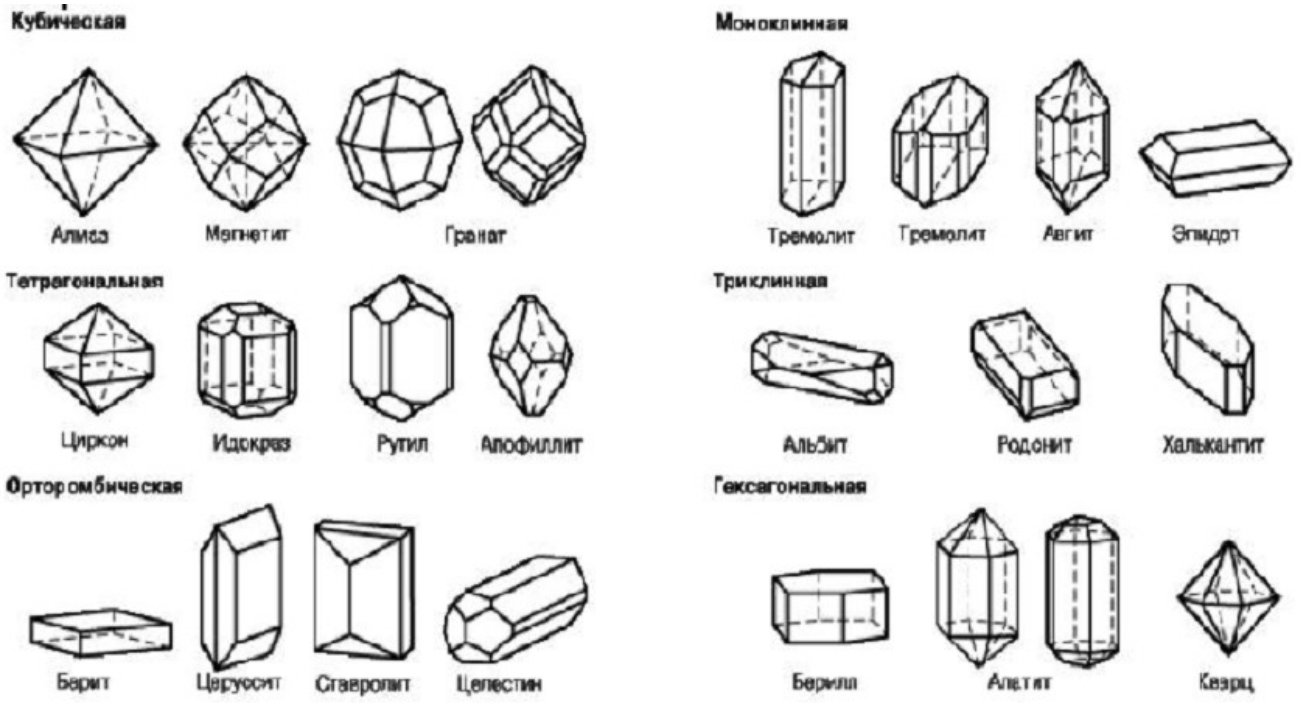


Рисунок №3. Виды кристаллов.

Только надо понимать: показанные на рисунках грани кристаллов на уровне атомов – это выстроенные в плоскости первоэлементы природы.

Все составные части атома - это кристаллические элементы, соединённые точно и в полном соответствии с их природными физическими свойствами. Каждый такой элемент прекрасно сочетается с иными элементами и строго по связям, типа: «вершина - впадина», «ребро к ребру», «грань к грани», «поверхность к поверхности» и с учётом электрических осей кристалла. В природе всё намного проще, чем пытаются описывать её математические физики.

Каждый атом – это геометрическая совокупность достаточно большого количества первоэлементов природы, соединённых на основе, как бы, матрицы. В качестве «матрицы» природа выбирала один из «элементарных кристаллов». Под «элементарным кристаллом» надо понимать один из семи известных науке сингоний: триклинная, моноклинная, орторомбическая, ромбоэдрическая (тригональная), тетрагональная, гексагональная и кубическая. Прообразы этих «укладок» или «упаковок» первоэлементов природы показаны мною на первой странице статьи. Здесь я показываю пути создания этих сингоний в натуре: тетраэдр, пирамида, ромбоэдр, куб, призма и др.

Понимая такое естественное природное строение атомов-кристаллов, легко объясняются многие и многие вопросы физики и химии. Например, электронаправленность осей и поляризованность «точек» молекул, анизотропность их свойств, избирательность электропроводимости по осям молекул и их групп и мн. др. Которые сегодня неуклюже объясняются чисто математическими приёмами и смешными догадками, типа, «электронные облака». А наука «кристаллография» получила бы более простые и самые доступные даже школьникам факты описания свойств материалов. Без привлечения сложных разделов математики. И ошибочно не манипулировала бы фигурами: дипирамида, трапецоэдр, пентагон, октаэдр.

Образцы живой природы – это продолжение законов строения материи на микроуровне. Вот хороший пример: кактус. Здесь всё по законам «геометрии кристаллов».

Рисунок №4. Кактус

Посмотрите как растёт кристалл снежинки воды из элементов в виде готовых связей водорода и кислорода и из кластеров (единичных кристалликов) воды. Зарождение и развитие снежинок из групп связей «водород – кислород» - это готовый пример подсказки: все организованные группы материи соединены между собой по принципу кристалла и на основе их механической смеси. Потому и встречаем везде и всюду строго не организованную смесь веществ, состоящих из строго организованных атомов-кристаллов.

Идея "атом-кристалл" выведет человечество на принципиально новый тип осознания строения материального мира. И откроет новые возможности по созданию принципиально новых материалов для нужд Человечества.

Сегодня физики, на основе строения Атома по модели Н.Бора не могут объяснить причины особой твёрдости групп отдельных химических элементов и молекул. По их представлениям любой нож в руках человека должен царапать поверхность подставленного образца только упругим и твёрдым «электронным облаком».

А по предложенной модели «атом – кристалл» всё легко объясняется. Твёрдость (прочность для нужд практики) обеспечивается именно строением атома как кристалла и видом связей между атомами в молекулах. Укладка содержимого атома у более твёрдых химических элементов более плотное. Более плотные (прочные!) соединения кристаллов в атомах и в молекулах образуются по типу не «ребро к ребру», не «вершина к вершине», а плоскость к плоскости. И более прочный материал тот, у которого атомы имеют более прочные связи между элементарными кристалликами входящими в состав этого атома и более плотную упаковку первоэлементов.

Не могут математ.физики объяснить свойство материалов «прозрачность» . Атом-кристалл всё это легко объясняет: лучи света (лучи электрической напряжённости переменной плотности) легко проходят сквозь материалы с более рыхлой структурой своей кристаллической решётки.

В объёмном строении кристаллов и их объёмной связи друг с другом как раз и хорошо видны громадные природные пустоты. Через эти пустоты и легко проходит «свет». Это и путь к простейшему объяснению понятия «растворимость» веществ. Через эти пустоты хорошо и легко проникают атомы и молекулы веществ-растворителей. Растворители «влезают» в щели между атомами и молекулами твёрдых веществ, расслабляют связи между ними, а то и полностью их разрушают.

Восприятие атома как кристалл – упрощает многие и многие задачи в химии и физике. Все «электроны» (группы первоэлементов) имеют «свои уровни» доступности входа-выхода из атома. И становится очевидным: связи между атомами в молекулах не держатся на «летающих электронах» - они образуются связями между элементами кристаллов атомов! И само ядро, теперь понятно, имеет свою логическую физическую структуру и своё новое содержание.

Понятие «ядро» теряет свой смысл. Есть только атом. Отныне надо считать форму ядра атома и сам атом тождественными. А все вопросы о положении «электронных облаков» надо относить к разряду «пережитых взглядов».

В наши дни в Физике стоит неразумная и опасная задача: «расколоть» физическое «тело-ядро» и извлечь из него частицу-осколок, изучить её свойства. При этом, у физиков нет возможности увидеть структуру (конструкцию) частицы. Все свои опыты физики проводят как бы вслепую. Оперируя не физичными, а математическими понятиями и приёмами. Теперь задача упрощается: из уже известных конструкций мини-кристаллов (смотрите на мои рисунки) надо выбрать те, что составляют основу структур атомов и молекул.

Библиографический список:

1. Электронный ресурс http://technic.itizdat.ru/docs/Map.Мих-на/FIL14952923430N531077001/27 Дата обращения (20.01.2018)
2. Электронный ресурс http://technic.itizdat.ru/docs/Map.Мих-на/FIL14990180220N756357001/10 Дата обращения (20.01.2018)
3. Электронный ресурс https://cloud.mail.ru/stock/rY54Lq9bUmMmkoy3S5gBFaxb Дата обращения (20.01.2018)

Научное издание

Коллектив авторов

ISSN 2500-1140

Техниконаучный журнал «Техноконгресс»

Кемерово 2018