

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 №141

Кемерово 2023

20 февраля 2023 г.
ББК Ч 214(2Рос-4Ке)73я431
ISSN 2500-1132
УДК 378.001
Кемерово

Журнал выпускается ежемесячно, публикует статьи по естественным наукам. Подробнее на www.idpluton.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

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

Нормирзаев Абдукаюм Рахимбердиеви - кандидат технических наук, Наманганский инженерно-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

Шушлебін 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

Моногаров Сергей Иванович - кандидат технических наук доцент Армавирского механико-технологического института (филиал) ФГОУ ВО КубГТУ

Шевченко Сергей Николаевич - кандидат технических наук, доцент кафедры СЭУ, Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота РФ

Отакулов Салим - Доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Джизакского политехнического института

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 20.02.2023 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. РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТИРОВАННОЙ ПРОЦЕДУРЫ ВЫДАЧИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ.....	4
Степанова К.А.	
2. СТРУКТУРА НАКАЧИВАЕМОГО КВАНТА.....	8
Ломашевич С.А.	
3. ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЕМКОСТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ.....	10
Мынин Д.В.	
4. УРАВНЕНИЕ СОЛИТОНА В ПОТЕНЦИАЛЬНОМ ПОЛЕ ЭФИРА	12
Ломашевич С.А.	
5. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ С НАВЕСНЫМИ ВЕНТИЛИРУЕМЫМИ ФАСАДАМИ.....	18
Терешкина Т.В.	

Степанова Кристина Александровна

Stepanova Kristina Alexandrovna

Магистрант

Тольяттинский государственный университет

E-mail: Kstepanova@lenstr.ru

УДК 623.445

**РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТИРОВАННОЙ ПРОЦЕДУРЫ ВЫДАЧИ СРЕДСТВ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ****DEVELOPMENT OF A REGULATED PROCEDURE FOR ISSUING PERSONAL
PROTECTIVE EQUIPMENT**

Аннотация: в статье изучен процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в организации, разработана регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты.

Abstract: the article studied the process of coordination and control of providing employees with personal protective equipment in the organization, developed a regulated procedure for issuing personal protective equipment.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, приказ, личная карточка, нормы бесплатной выдачи, общий вид производственных загрязнений, регламентированная процедура.

Key words: personal protective equipment, order, personal card, free issue norms, general view of industrial pollution, regulated procedure.

Рассмотрим процесс координации и контроля обеспечения работников средствами индивидуальной защиты в организации, который осуществляется на основании приказа «Об утверждении Норм бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в Организации».

Таблица 1 – Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в организации

Наименование	Норма выдачи	№ ТОН, пункта, по которому выдаются СИЗ
Костюм (куртка+ полукомбинезон/или брюки) из хлопчатобумажной ткани с маслостойкой пропиткой	2 шт. на 1,5 года	ГОСТ 12.4.303-2016
Перчатки с полимерным покрытием	12 пар	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н
Перчатки с точечным покрытием	до износа	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н
Щиток защитный лицевой	до износа	ГОСТы 12.4.253-2013, 12.4.023-84
Очки защитные	до износа	ГОСТы 12.4.253-2013, 12.4.023-84
Средство индивидуальной защиты органов дыхания, фильтрующее	до износа	Приложение к приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 14 декабря 2010 г. N 1104н

При выдаче средств индивидуальной защиты на каждого работника создается личная карточка учета.

Лицевая сторона личной карточки представлена на рисунке 1.

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА № 1
учета выдачи средств индивидуальной защиты

Фамилия <u>Петров</u>	Пол <u>мужской</u>
Имя <u>Петр</u> Отчество <u>Петрович</u>	Рост <u>185</u>
Табельный номер <u>001</u>	Размер:
Структурное подразделение <u>ЦЕХ</u>	одежды <u>52</u>
Профессия (должность) <u>мастер по ремонту</u>	обуви <u>45</u>
Дата поступления на работу <u>01.01.2021</u>	головного убора <u>56</u>
Дата изменения профессии (должности) или перевода в другое структурное подразделение	противогаза <u>56</u>
	респиратора <u>56</u>
	рукавиц <u>4</u>
	перчаток <u>4</u>

Рисунок 1 – Лицевая сторона личной карточки

Регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в организации представлена на рисунке 2.

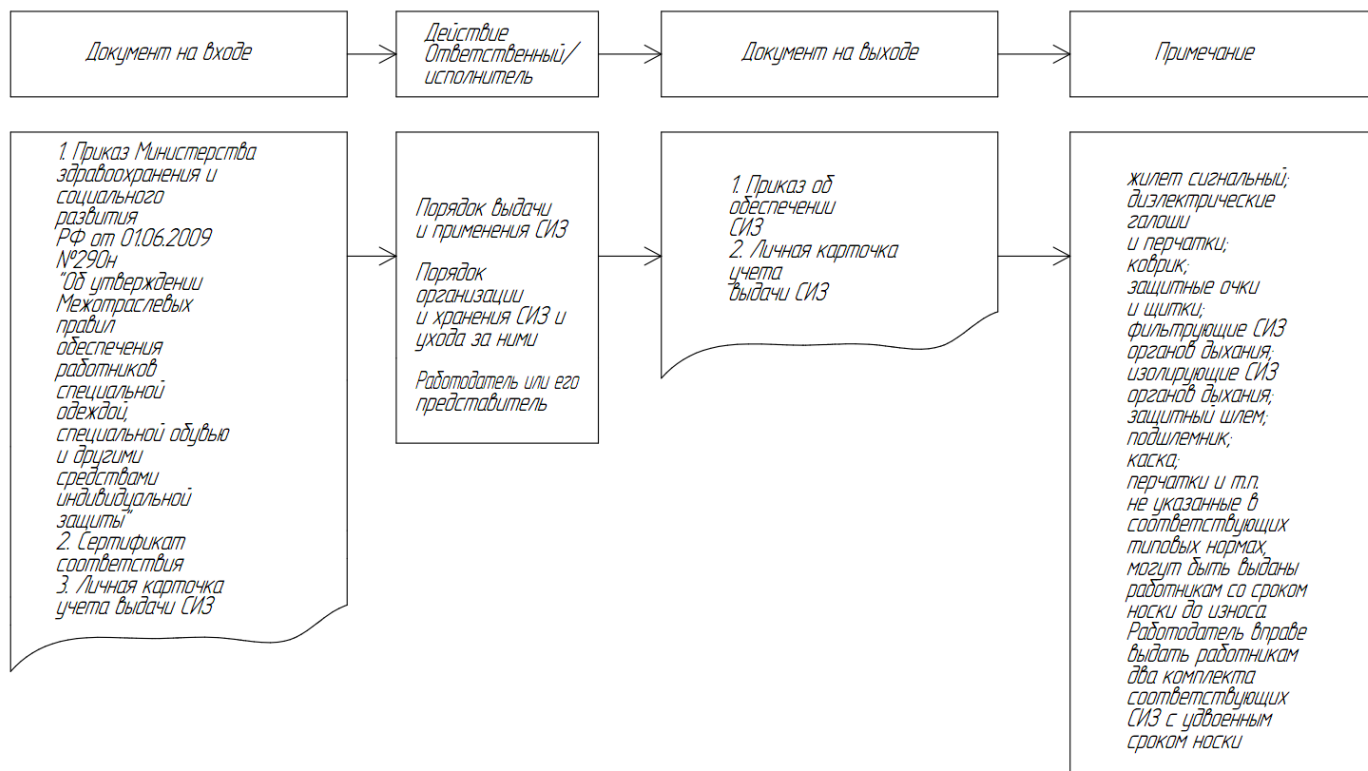


Рисунок 2 – Регламентированная процедура выдачи средств индивидуальной защиты в организации

Итак, самым распространенным в силу необходимости видом из средств индивидуальной защиты в организации служит специальная одежда, обеспечивающая защиту от общего вида производственных загрязнений – ОПЗ, от воздействия статического электрического заряда, высокой или низкой температуры и др. Помимо этого, сотрудники Организации в зависимости от рода деятельности используют СИЗ с применением огнестойких материалов, обработанных антистатическими соединениями, обладающие отталкивающими свойствами от загрязняющих веществ, в том числе от нефтепродуктов, позволяющие пребывать длительное время при низких температурах на улице и пр.

Библиографический список:

1. Абикенова Ш. К., Джумагулова Н. Г., Абдрахманова Н. Б. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты на основе риск-ориентированного подхода // *Ceteris Paribus*. 2022. № 1. С. 10-12.
2. Абикенова Ш. К., Курманбаева А. С., Даумова Г. К., Жукенова А. Д. Средства индивидуальной защиты при воздействии химических факторов // *Вестник МАНЭБ*. 2022. № 3. С. 4-8.
3. Сухова А. А. Средства индивидуальной защиты кожи // *Инновации, качество и сервис в технологиях*. 2022. №4. С. 184-186.

Ломашевич Святослав Александрович

Lomashevich Svyatoslav Aleksandr

Начальник Теор. Отдела. к ф-м.н Направление - математическая физика.

Исследовательский Центр Харитоново. E – mail: lamasvetbozon@yandex.ru

УДК 530.1

СТРУКТУРА НАКАЧИВАЕМОГО КВАНТА

THE STRUCTHER OF PUMPINGS PHOTON

Аннотация. Вычислена функция плотности энергии накачки фотона, рассмотрены условия реализации процесса для практического применения извлечения энергии из Космоса. Определено понятие эфира с обозначением свойств, при которых фотон представляется как возмущение поля.

Summary. For practical application the function of energy calculated for case increasing in field potential energy ether as result phenomenal pumping of photon. The Cosmic Energy may be UTILIZATION.

Keywords: ether, photon energy, potential field, function of photon, cosmic energy..

Ключевые слова: трек фотонов, энергия в треке, потенциальная энергия, предельная энергия фотона, эфир.

Эфир. Отвергнут в начале прошлого века. При этом не существовало ни определения, ни описания свойств [1].

Однако, при исследовании Распада Фотона (РФ) [2], при вычислении потенциальной энергии взаимодействия между θ – квантами распада (вычисленными в [2]), термин *эфир* оказался логически преемственным с соблюдением точного определения, вытекающего из исследований распадающегося кванта [1].

Естественным продолжением теории РФ является рассмотрение процесса обратного – накачки кванта. И условий, при которых этот эффект проявляется.

В соответствии с [2] уравнение изменения энергии (частоты) при распаде гласит :

$$v = \frac{\theta}{h} (v - v_0) \exp \left(-\frac{hv}{\theta} t - v_0 \right), \quad (1)$$

Где: v_0 - начальная (возможно граничная частота МКФ - 10^{12} с^{-1}) Вычисление функции плотности энергии накачки $\Phi(v)$ (рис.1) из уравнения непрерывности [3] по

алгоритму [4] : $x = \frac{hv}{\theta}$, (график далее –рис. 5.)

$$\Phi(v) = \frac{\theta}{c^2} v \left(\frac{1}{\pi} (v - v_0) \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) + 2 \frac{\theta}{h} (1 - 2 \frac{hv}{\theta}) (1 + \exp \frac{hv}{\theta})^{-1} \right) \quad (2)$$

$$\text{Заменяя } x = \frac{hv}{\theta} \text{ получаем: } f(x) = \frac{\theta^3}{\pi h^2 c^2} (x(x-1) \exp(-x)) + 2 (1 - 2x)(1 + \exp x)^{-1} \quad (3)$$

Вводя переменные $A = Bm$. $B = \frac{\theta}{h^2}$, m – масса фотона, $x = Bmr^2$ преобразуем уравнение следующим образом:

$$F(r) = mr^2 ((mr^2 - 1) \exp(-mr^2) + 2 \pi (1 - 2mr^2) (1 + \exp mr^2)^{-1}) \quad (4)$$

Что и изображено на рис.2. Для сравнения и анализа зависимости размера кванта от энергии выбраны условные массы : $m = 1, 10, 100$. они различаются по параметру m - масса частицы (энергия): $m = 100$ - зел. , 10 – кр., 1 – син., .

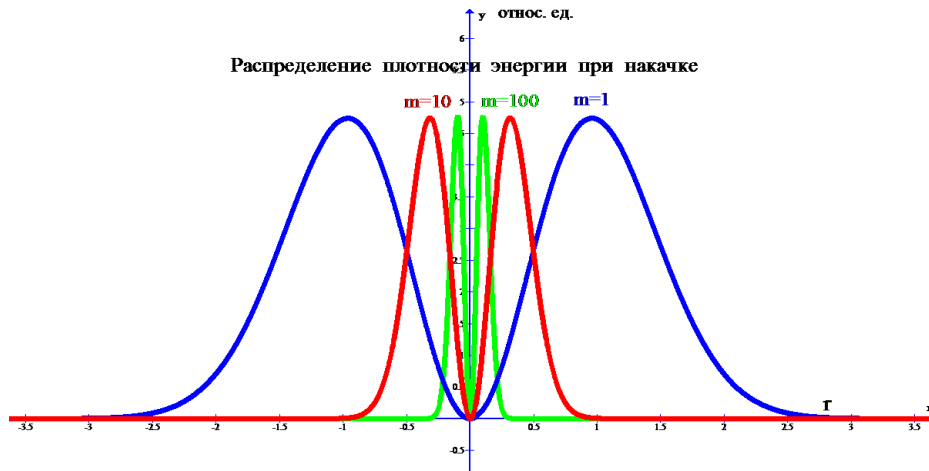


Рис. 1. Структура кванта при накачке.

Для сравнения на рис. 3 представлен график структуры распадающегося кванта [5].

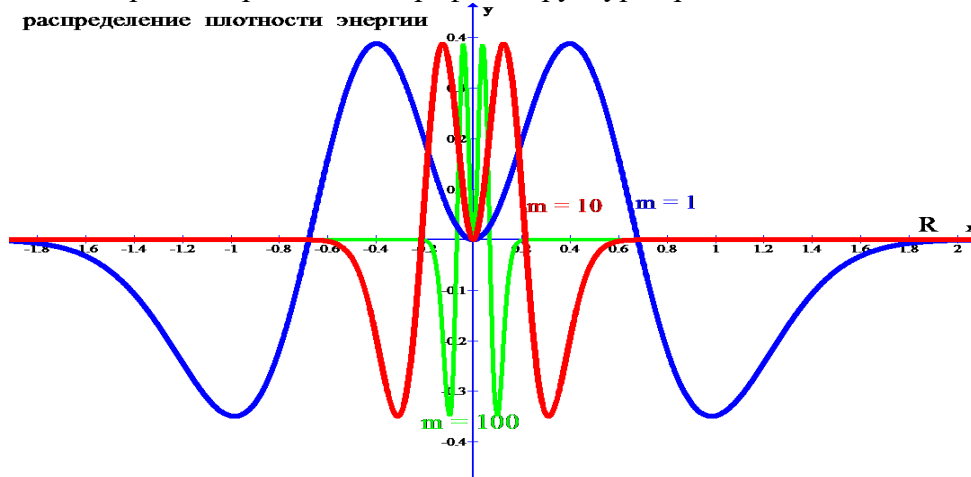


Рис.2 Радиальное распределение зависящее от массы (энергии) при распаде

Обозначены две составляющие: внешняя – облако θ – квантов и внутренняя – центральное ядро, *материнский* распадающийся квант.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ .

Технический результат достигается на основе Теории Распада (ТР) [1], объединяющей два фундаментальных принципа физики:

- вариационный [6]
- статистика Бозе-частиц [7].

Строго математически установлен распад (открыт эффект распада фотона), подтвержденный экспериментальными измерениями спектров Космического излучения, (ссылка далее) через посредство θ –квантов, излучаемых на каждом акте распада и накапливающихся во Вселенной, создающих потенциальное поле (как результат обменного поля бозонов – [6, стр. 607, т.2]: вычислено энергетическое поле, образованное распадающимися фотонами до предела $\theta = 6.6 \cdot 10^{-22}$ Дж. [2]:

$$U(v) = -\theta \ln (1 + \exp (-\frac{hv}{\theta})).$$

уравнение потенциальной энергии фотонов в виде:

$$U(r) = -\theta \ln (1 + \exp(-A r^2)) ,$$

где v – частота, c^{-1} , h – постоянная Планка, r – координата.

Это поле обладает силой [8] : $F(r) = \frac{dU}{dr} = 2 A \theta r (1 + \exp (A r^2))^{-1}$,

воздействующей на θ –кванты.

В практическом применении этот результат важен в средах с показателем преломления $n > 1$, т.к. скорость квантов уменьшается в n раз при сохранении скорости передачи отклика силы на появляющийся квант.

Важным аспектом является следующее: при конечности скорости передачи взаимодействия (здесь силы на фотон), которая равна скорости света, движущийся квант в вакууме не подвержен действию силы потенциального поля , т.к. скорость фотона - также равна скорости света. Поэтому

только распад *угрожает* фотону, что и происходит [3].

Другая ситуация в диэлектрике, прозрачном для данной длины волны: теперь скорость кванта меньше c и равна c/n , (n – показатель преломления), а скорость передачи действия силы остаётся такой же и открывает возможность для увеличения энергии фотона, для накачки.

Процесс увеличения энергии θ -кванта, как и при распаде, происходит квантово в пространстве, ограниченном $(\frac{h}{\theta} \frac{c}{n})$ и последовательно через ряд увеличений на θ может достигнуть требуемой величины, что в настоящем рассмотрении определяется энергией 1-3 эВ – энергией запрещённой зоны полупроводников, применяемых в солнечных батареях. Собственно θ – кванты проблематично *утилизировать* из-за низкой энергии, составляющей $4 \cdot 10^{-3}$ эВ, что ниже комнатной кТ. Однако, накачивая θ – кванты в специальном устройстве ЭНЕРГИЕЙ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПОЛЯ эфира, решение энергетического благополучия возможно.

Динамика накачиваемого θ – кванта представлена на рис.3.

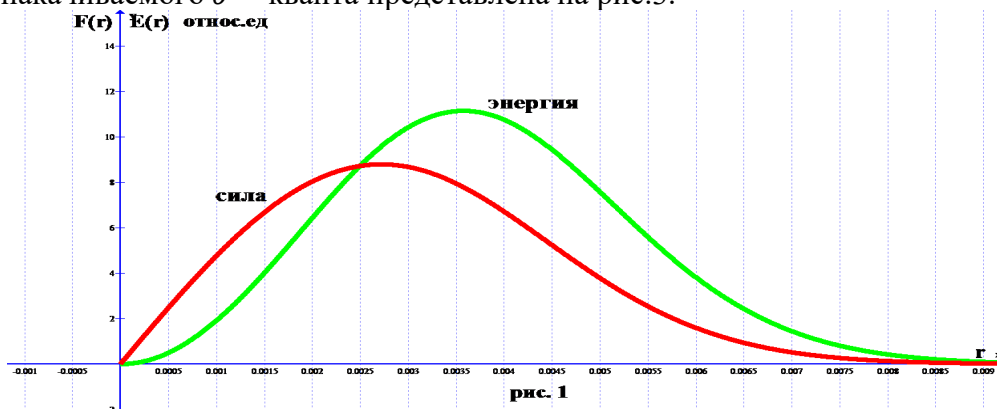


Рис. 3. Распределение силы потенциального поля и энергии кванта.

Энергия:
$$E = F r = 2 A \theta r^2 (1 + \exp(A r^2))^{-1}$$

как работа, совершаемая полем по перемещению фотона в диэлектрике. При этом набираемая энергия не может быть преобразована в увеличение скорости (в силу предельного значения скорости света в среде), но происходит накачка энергии кванта. Работа силы преобразуется в дополнительную энергию θ – фотона, т.е. происходит изменение частоты и совершается переход кванта в новое состояние $\theta + \Delta$, где Δ определяется временем воздействия силы потенциального поля, точнее - длительностью воздействия поля на фотон, т.е. временем *подключения* кванта к энергии эфира.

Наиважнейшим результатом исследования распада фотона является следующее: поле θ –квантов, заполняющее пространство, может быть использовано как рабочее тело для выкачивания энергии из потенциального поля эфира при соответствующих условиях [8].

В этом случае потенциальное поле, как энергия обменного взаимодействия между бозонами – фотонами, представляется в зависимости от r (расстояния), энергия:

$$E = F r = 2 A \theta r^2 (1 + \exp(A r^2))^{-1},$$

где $F = \frac{dU}{dr}$.

В переменных E и ν :
$$E = 2 \theta \frac{h\nu}{\theta} (1 + \exp(\frac{h\nu}{\theta}))^{-1}$$

На рис. 4 изображён график с координатой $\nu = \frac{h\nu}{\theta}$:

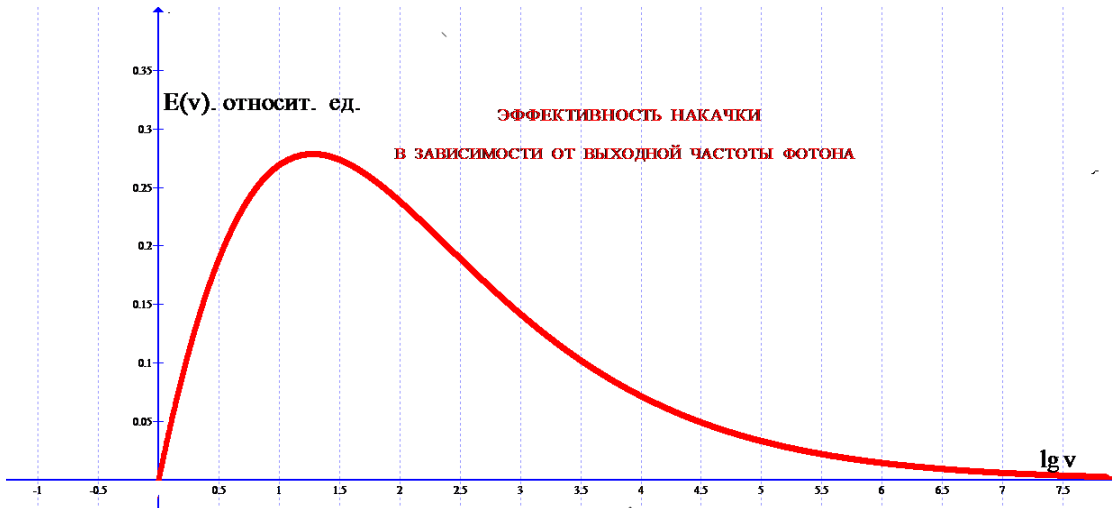


Рис. 4. Максимум соответствует значению $v = 1.2$.

Интервал оптимальных величин (наиболее привлекательный диапазон на уровне $0.707 I_{max}$) укладывается в пределы $0.5 - 2.5$, т.е. при $lg v = 1.2$, $v = 10^{13.2} c^{-1}$ ($0.16 \cdot 10^{14} c^{-1}$), что входит в допуски запрещённых зон полупроводников. Это указывает на возможное техническое решение в варианте финального преобразования с помощью полупроводников. Это вариант конструкции для получения электрической энергии, один из вариантов.

Необходимо отметить открывающиеся возможности, связанные с подбором диэлектриков для проектирования волноводов в варианте **прямого** потребления энергии и оптимизация параметров. варьированием показателя преломления диэлектриков.

Особенность энергетического поля, образованного распадающимися фотонами до предела $\theta = 6.6 \cdot 10^{-22}$ Дж, состоит в том, что это поле

$$U(v) = -\theta \ln \left(1 + \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) \right).$$

поле потенциальной энергии фотонов не является центральным (подобно гравитационному или кулоновскому), сохраняя свою особенность: быть распределённым в пространстве и взаимодействовать с движущимися фотонами (Бозе-частицами) через посредство силы

$$F(r) = \frac{dU}{dr} = 2 A \theta r \left(1 + \exp (A r^2) \right)^{-1} ,$$

учитывающей массу фотона точнее энергию (частоту) [9].

Это взаимодействие поля и фотона осуществляется при формировании кванта в момент его излучения ([3], гл.1, **1) при рождении: сила разгоняет фотон до скорости света и далее движение происходит по инерции, и при распаде фотона в каждой квантовой пространственной ячейке фотон излучает квант θ с понижением энергии до $(hv_0 - \theta)$, во второй: $(hv_0 - 2 \theta)$ и т.д. до конечной величины θ и радиоволн.

Наиболее важный для настоящего рассмотрения - обратный процесс возможен и происходит в диэлектрической среде при уменьшении скорости фотона до величины $\frac{c}{n}$.

Динамика накачиваемого θ – кванта представлена на рис. 3 и 4. Энергия:

$$E = F r = 2 A \theta r^2 \left(1 + \exp (A r^2) \right)^{-1} .$$

Функция плотности энергии накачки $\Phi(v)$ применительно к диэлектрику: график для стекла представлен на рис. 5, поясняя необходимости использования диэлектриков:

$$\Phi(v) = \frac{\theta}{c^2} v \left(\frac{1}{\pi} (v - v_0) \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) + 2 \frac{\theta}{h} \left(1 - 2 \frac{hv}{\theta} \right) \left(1 + \exp \frac{hv}{\theta} \right)^{-1} \right) ,$$

Концентрация энергии электромагнитных излучений во Вселенной в области частот $10^{12} c^{-1}$ объясняется распадом всех (любых) квантов с энергией $> 2 \theta$.

Если процесс накачки происходит в диэлектрической среде с коэффициентом преломления (для стекла $n= 4-7$) при изменении скорости фотона как $\frac{c}{n}$, то при учёте этого факта проявляются перспективы подключения выходного излучения потока θ – квантов на уже применяемые в промышленности полупроводниковые преобразователи для получения электрической энергии. Это не основной аспект!

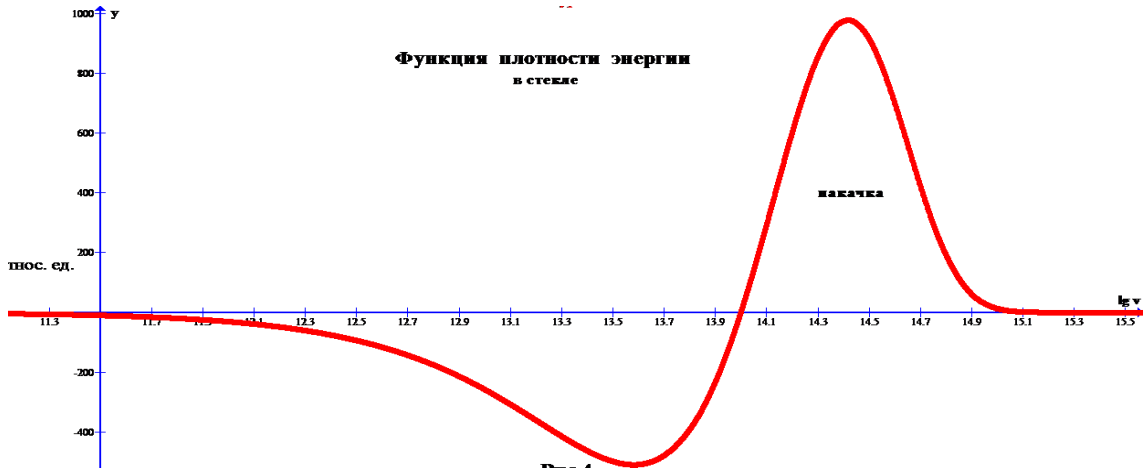


Рис. 5.

Концентрация энергии электромагнитных излучений во Вселенной в области частот 10^{12} с^{-1} объясняется распадом всех (любых) квантов с энергией $> 2 \theta$.

Доказательством вышеизложенного – концентрация энергии в области частот 10^{12} с^{-1} - является график интенсивности космического излучения [10].

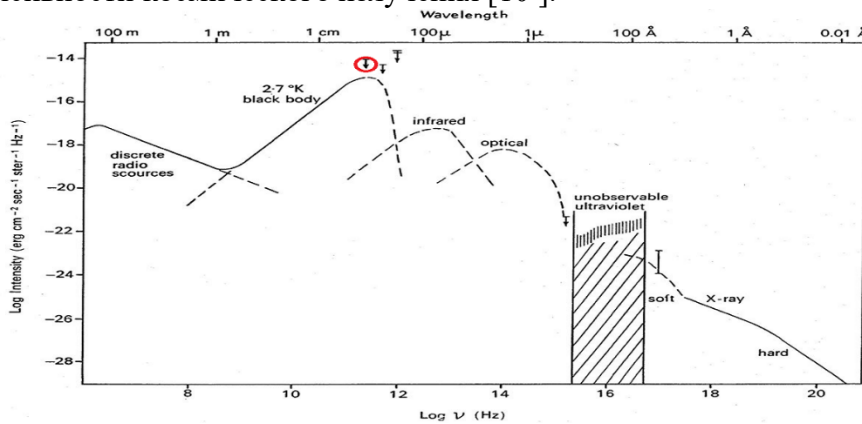
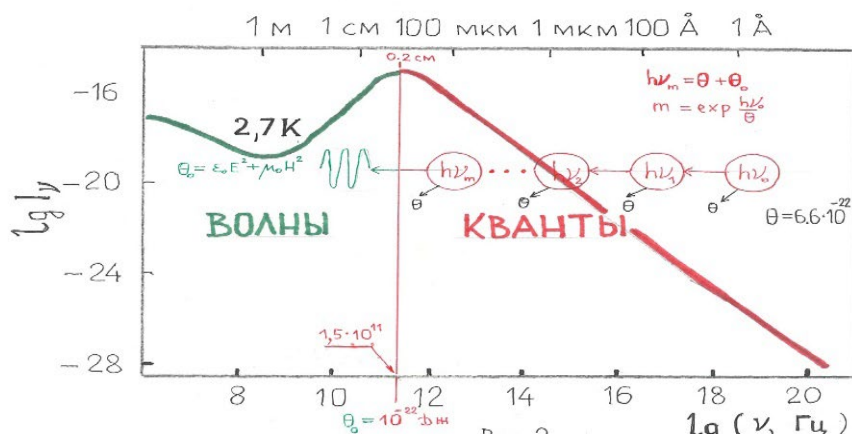


Рис. 6. График интенсивности космического излучения.

Расшифровка рисунка:



Извлечение *энергии эфира*, как оказалось, возможно. Оценки энергии для практических задач превышают возможности АЭС, что является сильным стимулом создания проектов по разработке устройств (приборов, машин, преобразователей), нацеленных на решение практического использования энергии эфира.

Предварительная оценка: рамка $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$ позволит *утилизировать* за счёт вращения Земли в *бублике* объёмом $36 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ (полный оорот Земли вокруг оси) энергию 10^{25} Дж/сутки . Для сравнения: атомная станция в 1 МВт выдаёт $3 \cdot 10^{13} \text{ Дж}$ в год. [9].

Рассмотрение процесса повышения энергии (увеличения частоты) бозе-частицы - фотона во времени [11] приводит к формуле (1):

Функция плотности энергии накачки $\Phi(\nu)$: ([7], стр. 118)

$$\Phi(\nu) = \frac{\theta}{c^2} \nu \left(\frac{1}{\pi} (\nu - \nu_0) \exp\left(-\frac{h\nu}{\theta}\right) + 2 \frac{\theta}{h} \left(1 - 2 \frac{h\nu}{\theta}\right) \left(1 + \exp\frac{h\nu}{\theta}\right)^{-1} \right),$$

О перспективности развития рассматриваемого направления можно судить, анализируя кривые $\Phi(v)$ (рис. 7) :

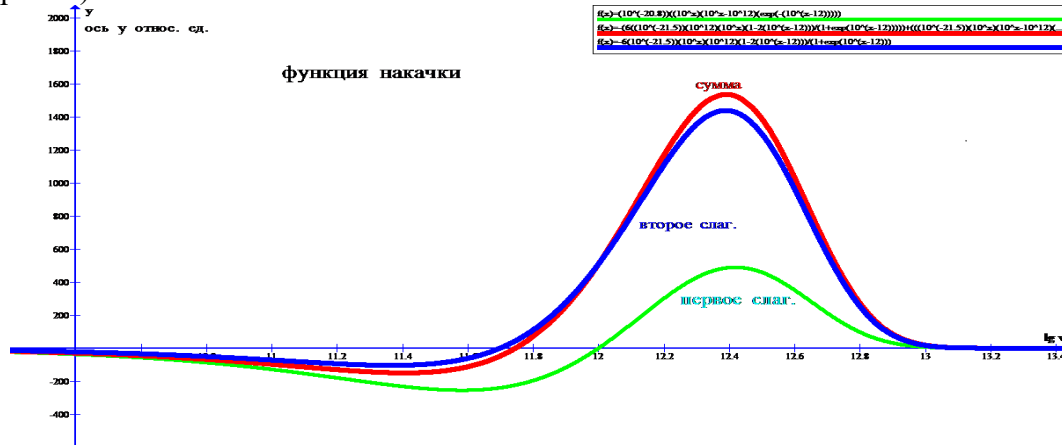


Рис. 7. Функция плотности энергии накачки.

С очень высоким коэффициентом $\frac{\theta}{h} = 10^{12}$ в обоих уравнениях, что указывает на перспективность разработки станций, различаемых по энергии, конструкции и применению.

Кратко. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ТЕОРИИ НАКАЧКИ.

В результате распада фотонов формируется потенциальное поле (эфир – энергетическая структура, *ответственная* за динамику взаимодействия между квантами). Как следствие, появляется сила, активно ускоряющая кванты в диэлектрике, причём изменение энергии реализуется в повышении частоты фотона, соответственно энергии на выходе в 1000 раз. Это только за счёт проявления эффекта накачки.

Существенно важным оказывается накопление θ -квантов (минимальной предельной энергии частиц) при распаде в области микроволнового фона, достигающей тах величины на графике спектра космического излучения (на рис. 6 обозначено стрелкой), что установлено экспериментально.

НАУЧНОЕ ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ НАКАЧКИ.

При ограничении скорости света в диэлектрике действие силы реализуется в увеличении энергии фотона $h\nu$ через частоту ν . Далее, логически следует гипотетическое представление о *механизме* этого изменения (при распаде всё определялось θ – квантом [2,3]), связанное с трансформацией пространства кванта, которое определяется зависимостью радиуса кванта (трека) от m (энергии) : $r \sim \sqrt{\frac{1}{m}}$.

Т.о. энергетическая накачка обусловлена сжатием пространства при увеличении энергии (рис.1). Это корректно совмещается с представлением о эфире – 3-х мерном (в первом приближении) потенциальном поле - среде, являющейся проявлением существования и движения фотона. Иначе, возбуждение поля при излучении фотона – суть 3-мерный солитон поля,двигающийся со скоростью света, ограниченной величиной $3 \cdot 10^8 \frac{m}{c}$, являющейся следствием свойств эфира = потенциального поля θ – квантов.

Предположительно, эфир определяет многочисленные явления, не имеющие до настоящего времени адекватного природе объяснения. Это задача дальнейших исследований.

Библиографический список:

1. А.Г. Столетов. Собрание сочинений, т.3. Акустика и оптика. (стр.77). изд. ОГИЗ, Ленинград, 1947.
2. С.А. Ломашевич. Фотон. Уравнение и теория распада. – СПб изд. 'Культ Информ Пресс', 2015. ISBN 978-5-8392-0553-6.
- 3 С.А. Ломашевич. Распад фотона. Изд. СТРАТА. 2020. ISBN 978 5 907 314 511. или С.А. Ломашевич. Зависимость энергии фотона от времени. Точные науки. № 63, 2019, стр. 8-16. Изд. *ПЛУТОН*.
4. С.А. Ломашевич. ФУНКЦИЯ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГИИ ФОТОНОВ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ЭНЕРГИИ. Точные науки. № 115, 2021, стр. 2-7. Изд. *ПЛУТОН*.
5. С.А. Ломашевич. Структура распадающегося кванта. Точные науки. № 138, 2022, Изд. *ПЛУТОН*.

6. Я.И. Френкель. Аналитическая механика. Изд. «Кубуч». 1937 г.
7. В.Г. Левич, Ю.А. Вдовин, В.А.Мямлин. Курс теоретической физики, т.2, изд. «Наука». М.: 1971 г., В.К.Семенченко. Избранные главы теоретической физики. Изд. «Просвещение». М.: 1966 г.).
8. С.А. Ломашевич . Вырождение фотона, изд. LAP, 2020, ISBN 9786204199825.
9. С.А. Ломашевич . Распад фотона, Изд. СИНЭЛ, С-Петербург, 2021, ISBN 978 5 6047313 2 1, Гл. 4)
10. М.С.Лонгейр, Р.А.Сюняев. Электромагнитное излучение во Вселенной. УФН, т. 105, 1971, вып. 9, стр. 41-96.
11. С.А. Ломашевич . Распад фотона, изд. LAP, 2022, ISBN 9786205510674.

Мынин Денис Васильевич**Mynin Denis Vasilievich**

Магистрант

Тольяттинский государственный университет

E-mail: myninden@mail.ru

УДК 622.276

ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЕМКостей ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ**CARRYING OUT REPAIR AND RESTORATION WORK OF PROCESS TANKS TO ENSURE THE SAFE OPERATION OF OIL INDUSTRY FACILITIES**

Аннотация: в статье проведен обзор технологического процесса проведения ремонтно-восстановительных работ технологических емкостей. Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки и внедрение новых технологий и нового оборудования в организации для обеспечения безопасной эксплуатации объектов нефтяной отрасли.

Abstract: the article provides an overview of the technological process of carrying out repair and restoration work on technological tanks. The relevance of the topic is due to the need to develop and introduce new technologies and new equipment in organizations to ensure the safe operation of oil industry facilities.

Ключевые слова: технологическая емкость, ремонтно-восстановительные работы, поверхность, диагностика, осмотр, повреждения, дефект, прочностная характеристика.

Key words: technological capacity, repair and restoration work, surface, diagnostics, inspection, damage, defect, strength characteristic.

На данный существует необходимость в ускорении и повышении качества технологического процесса проведения ремонтно-восстановительных работ.

Основные этапы проведения ремонтно-восстановительных работ, следующие:

- «подготовка поверхности;
- до и после ремонтная диагностика с целью выбора вида и метода ремонта;
- ремонт технологической емкости» [2].

Комплексная предремонтная диагностика включает в себя:

- «визуальный осмотр;
- обследование методами неразрушающего контроля» [2].

Проведение визуального осмотра позволяет обнаружить различные механические повреждения на корпусе сосуда. При осмотре применяется увеличение от 4-х до 7-кратного. Вначале осматриваются места соединений на трубопроводе, большое внимание уделяется ребрам жесткости на штуцерах, фланцах, далее проводят осмотр корпуса и днища ёмкости.

Проведя визуальный осмотр, приступают к обследованию технологических емкостей с помощью методов неразрушающего контроля.

Завершив данные обследования и осмотры, проведя подготовку поверхностей, пред-ремонтную диагностику, выбирают вид ремонтных работ.

Ремонт по его виду классифицируется:

- текущий;
- средний;
- капитальный.

«**Текущим ремонтом** называется - ремонт фитингов, запорной арматуры, мелких единичных раковин» [2].

«**Средним ремонтом** называется ремонт при наличии раковин, площадь которых меньше 10 % площади исследуемого квадрата. Общая площадь раковины меньше 10 % площади емкости, оставшаяся толщина корпуса сосуда по дну раковины более 50 % и отсутствие сквозных раковин» [2].

«**Капитальным ремонтом** называется ремонт, если число раковин превышает 10 % исследуемого квадрата и общая площадь ремонтируемого участка составляет 10 % от общей площади

емкости, толщина стенки корпуса на дне раковины 50 % и менее» [2].

«Характерными дефектами корпусов булитов, появляющимися в процессе эксплуатации, являются:

- эрозионно-коррозионные повреждения основного металла, сварных швов в виде локальной коррозии (язвы, питтинги);
- горфы, вмятины, выпучины и другие изменения формы;
- трещины всех видов и направлений в сварных швах, околошовной зоне, основном металле» [1].

«Выбор способов ремонта дефектных участков корпусов булитов производится с учетом:

- вида и размера дефекта;
- конструкции корпуса;
- материального оформления корпуса;
- экономической целесообразности метода ремонта» [1].

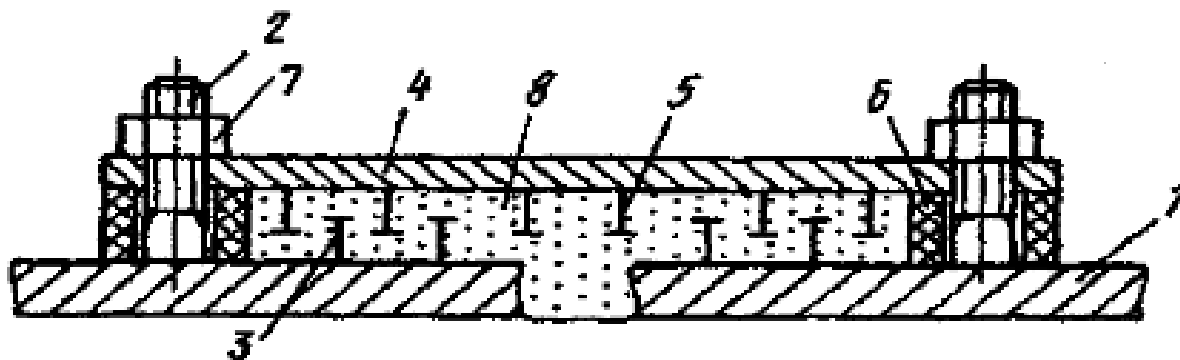
Ремонт корпуса, в соответствии с указанными факторами, может быть проведен такими способами:

- «заварка или наплавка дефектного участка;
- замена дефектного участка;
- удаление дефекта механическим способом» [1].

Ремонт технологической ёмкости по предложенной технологии не содержит операций заваривания или наплавления на участках дефектов, поскольку эти операции достаточно трудоемки, требует больших временных затрат. Предлагаемая технология по своей сути заключается в следующем.

До начала ремонта для корпуса технологических емкостей выполняют расчеты определения прочности. Устанавливаются прочностные характеристики технологии именно этими расчетами, после чего начинают ремонтные работы на ёмкости.

Подготавливают поверхность (очистка) под ремонт, устанавливают наличие дефектов, трещин, коррозионного повреждения и уточняют контур, который определит место ремонтных операций (рисунок 1).



1 – ремонтируемая поверхность, 2 – шпилька, 3 – упор, 4 – металлическая заплата, 5 – упор, 6 – уплотнитель, 7 – гайка.

Рисунок 1 – Технологическая схема ремонта металлической поверхности

Далее в контуре устанавливают несколько шпилек с резьбой, соединяют их с ремонтируемой поверхностью с помощью сварки; после чего посредством насоса или другого аппарата закачивается цементно-песчаная смесь.

Пока цемент не начал затвердевать гайки заворачивают, чтобы уплотнить цементную смесь. Если требуется получить более твердый и прочный цементный камень между «латкой» и ремонтируемой поверхностью, то работниками вкладываются армирующая сетка.

Отремонтированным технологическим емкостям проводится в обязательном порядке процедура послеремонтного обследования. Важным моментом обследования является проверка плотности прилегания «латки» на уплотнение, а уплотнения - на корпус технологических емкостей.

После этого должны быть проверены: затяжка болтов на соединениях, крепления приборов,

качество соединения ёмкости и фундамента, отсутствие каких-либо повреждений на фундаменте.

Библиографический список:

- 1 Акимова Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт нефтехимического оборудования. Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. 304 с.
- 2 Ладухин Н. М. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. СПб. : Лань П, 2019. 160 с.
- 3 Покровский Б. С. Ремонт промышленного оборудования. М. : Academia, 2018. 64 с.

Ломашевич Святослав Александрович

Lomashevich Svyatoslav Aleksandr

Начальник Теор. Отдела. к ф-м.н Направление - математическая физика.

Исследовательский Центр Харитоново.

E-mail: lamasvetbozon@yandex.ru

УДК 530.1

УРАВНЕНИЕ СОЛИТОНА В ПОТЕНЦИАЛЬНОМ ПОЛЕ ЭФИРА

THE EQUATION OF SOLITON IN ETHER

Аннотация. Вычислено уравнение солитона в потенциальном поле, образованном распадающимися квантами. Определено понятие эфира с обозначением свойств, при которых фотон представляется как возмущение поля.

Summary. The equation of soliton in ether are calculated and theory of potential energy of photon – particles demonstrated in article. Graphics formation of quantum include in article.

Ключевые слова: солитон, трек фотонов, энергия в треке, потенциальная энергия, предельная энергия фотона, эфир.

Keys words: ether, photon energy, potential field, function of photon, cosmic energy.

В [1], следуя [2], вычислена потенциальная энергия (распадающихся фотонов [3]):

$$U(v) = -\theta \ln \left(1 + \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) \right). \quad (1)$$

уравнение потенциальной энергии фотонов в виде:

$$U(r) = -\theta \ln \left(1 + \exp(-Ar^2) \right),$$

где v – частота, c^{-1} , h – постоянная Планка, r – координата.

Различными тестовыми проверками (например: вычисленный из (1) импульс кванта через $F = \frac{dU}{dr}$ и $p = Ft = \frac{hv}{c}$ соответствует известному выражению импульса фотона) и последующим развитием теории распада формула (1) корректно комплиментирует с аналитически полученными результатами [4].

В предлагаемой работе рассматривается квантовое образование как возмущение потенциального поля (1) и дальнейшее распространение фотона в виде возмущения поля, определяющего, в силу свойств этого поля, движение фотона в виде солитона с постоянной скоростью, величина которой является свойством эфира (потенциального поля (1)), что позволяет понять причину ограничения скорости света из-за свойств среды.

Уравнение солитона, соответствующего движущимся кванту, вычисляется из интеграла отклика [5] (интегрального уравнения), в котором в качестве функции отклика на единичное возмущение используется уравнение потенциальной энергии (1), а исследуемым объектом является распределение Бозе-Эйнштейна [6]:

$$\frac{dN}{d\varepsilon} = \frac{1}{\exp \frac{\varepsilon}{\theta} - 1}$$

Т.о. функция распада кванта с переменной v :

$$\begin{aligned} \Phi(v) &= -\theta \int \left(\exp \left(\frac{hv}{\theta} \right) - 1 \right)^{-1} \ln \left(1 + \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) \right) dv = \\ &= \theta^2 h^{-1} \left(1 + \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) \right) \left(\ln \left(1 + \exp \left(-\frac{hv}{\theta} \right) \right) - 1 \right) \end{aligned} \quad (2)$$

представлена на рис.1 :

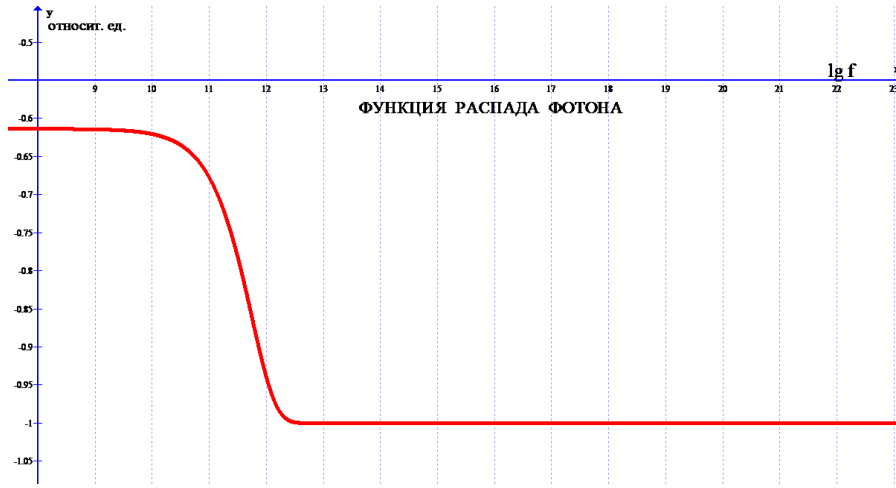


Рис. 1. Функция распада в зависимости от частоты кванта.

Введение переменной $\frac{hv}{\theta} = Ar^2$ [7] приводит к формуле солитона в потенциальном поле локализованного пространства с *радиусом* R [7] - $R = 3 * 10^2 \sqrt{\frac{1}{v}}$ [м] и мощностью в пиковом значении равной $\theta^2 h^{-1}$ и изменяющейся в зависимости от координаты r в соответствии с рис. 2:

$$\Phi (v) = \theta^2 h^{-1} \Phi_0 (\ln \Phi_0 - 1) \quad (3) ,$$

$\Phi_0 = 1 + \exp\left(-\frac{hv}{\theta}\right)$ или $\Phi_0 = 1 + \exp(-Ar^2)$ $r = \frac{h}{\theta} c$, где $\frac{h}{\theta}$ - квант времени [3], (c - скорость света ,) равный 10^{-12} с.

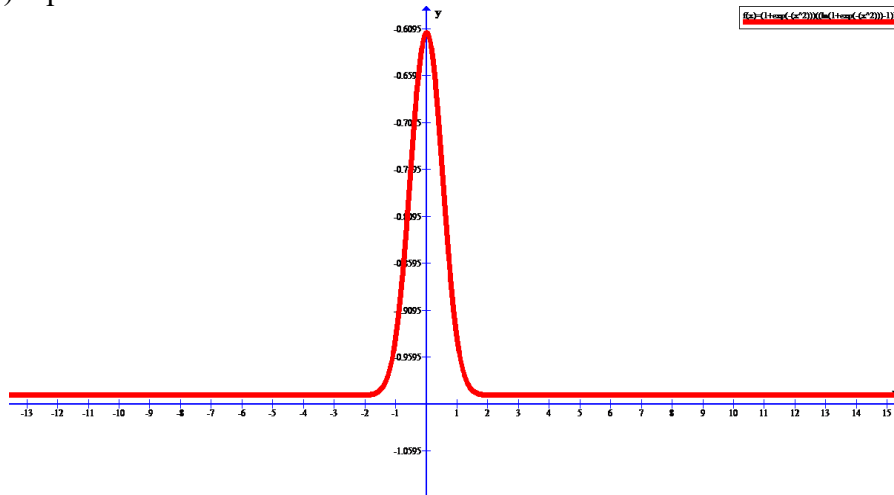


Рис.2. Локализация квантового солитона в пространстве эфира, уравнение (3).

Структура квантового солитона, т.е. распределение энергии в зависимости от частоты:

$$-\frac{\theta v^2}{\pi c^2} \exp\left(-\frac{hv}{\theta}\right) + 2 \theta^2 v (h C^2)^{-1} \left(1 - 2 \frac{hv}{\theta}\right) \left(1 + \exp\left(\frac{hv}{\theta}\right)\right)^{-1} = f(v).$$

для переменной r [4]:

$$-Ar^2 \exp(-Ar^2) + 2 \pi (1 - 2Ar^2) (1 + \exp(Ar^2))^{-1} = f(r)$$

Рис. 3 представляет результаты этих вычислений [8], интерпретируемых как раздельное движение по спиральям : верхних пиков – материнского распадающегося фотона, нижних - θ – квантов процесса распада. Такое образование в виде солитона сохраняется до падения частоты центрального кванта , равной $10^{12} c^{-1}$.

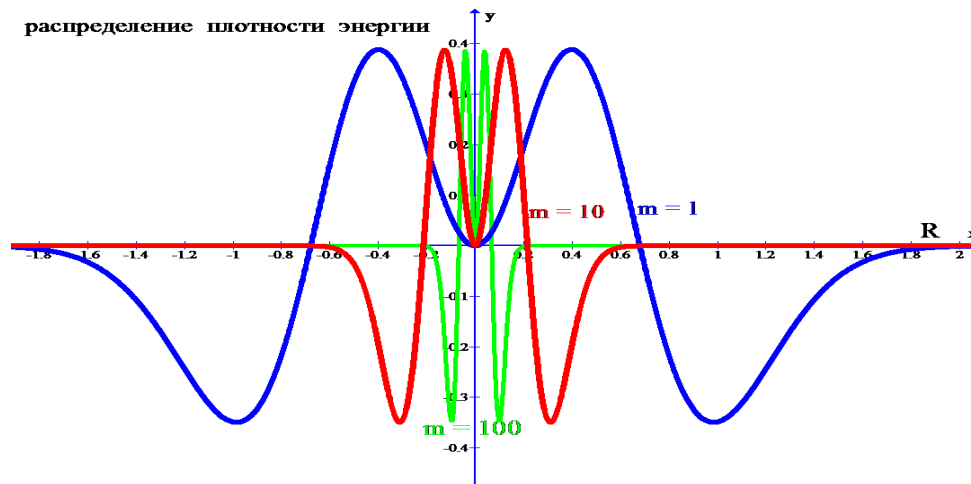


Рис.3 Радиальное распределение зависящее от массы (энергии) при распаде [4]. Кривые являются образующими поверхностей в 3-х измерениях при вращении вокруг оси Y. Увеличение параметра m приводит к сжатию пространства поля эфира.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Влияние потенциального поля на распределение бозонов проявляется следующим образом:

- в **частотной** (энергетической) зависимости открывается равномерное распределение фотонов по энергии (полка) для всех частот выше $10^{12}c^{-1}$ (рис. 1.) и резкое уменьшение вероятности существования кванта при $\nu < 10^{12}c^{-1}$, что объясняется исчезновением фотона в силу его полнейшего распада.

- в **пространстве поля** образуется солитон - возмущение, возникающее при рождении фотона, перемещающееся в поле эфира со скоростью, определяемой свойствами потенциального поля и в реальности представляет сгусток энергии в поле, традиционно обозначаемой как квант

Итак, представление о эфире – 3-х мерном (в первом приближении) потенциальном поле - среде, являющейся проявлением существования и движения кванта оказывается продуктивным для понимания сущности движения, распад и накачки [9] фотона . Иначе, возбуждение поля при излучении фотона – суть 3-мерный солитон поля, двигающийся со скоростью света , ограниченной величиной $3 \cdot 10^8 \frac{m}{c}$, являющейся следствием свойств эфира - потенциального поля θ – квантов.

Предположительно, эфир определяет многочисленные явления , не имеющие до настоящего времени адекватного природе объяснения. Это задача дальнейших исследований.

Квантовые взаимодействия между бозонным распределением и потенциальным полем или другими словами между фотоном и полем являются наиболее интересными и перспективными с точки зрения познания природы для дальнейшего исследования.

Библиографический список:

1. С.А.Ломашевич. Распад фотона. Изд. СТРАТА. 2020. ISBN 978 5 907 314 511. или С.А.Ломашевич. Зависимость энергии фотона от времени. Точные науки. № 63, 2019, стр. 8-16. Изд. *ПЛУТОН*.
2. В.Г. Левич, Ю.А. Вдовин, В.А.Мямлин. Курс теоретической физики, т.2, стр. 603, изд. «Наука». М.: 1971 г.,
3. С.А.Ломашевич . Фотон. Уравнение и теория распада. – СПб изд. ‘Культ Информ Пресс’ , 2015. ISBN 978-5-8392-0553-6
4. С.А. Ломашевич . Распад фотона, изд. LAP, 2022, ISBN 9786205510674.
5. N.Strokan, S.Lomashevich, L. Makovsky, N. Tisnek. Principle of formation of amplitude spectra. NUCL. INSTR. And METH. 93. (1971). Pp. 277-284.
6. В.К.Семенченко. Избранные главы теоретической физики. Изд. «Просвещение». М.: 1966 г.).
7. С.А. Ломашевич . Вырождение фотона, изд. LAP, 2021, ISBN 9786204199825.
8. С.А.Ломашевич. Структура распадающегося кванта. Точные науки. №СХХХVІІІ , 2022, Изд. *ПЛУТОН*.
9. С.А.Ломашевич. Увеличение энергии фотонов. Точные науки. №СХХХVІІІ , 2022, Изд. *ПЛУТОН*.

Терешкина Татьяна Викторовна
Tereshkina Tatyana Viktorovna

Образовательное учреждение Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)"

УДК 72.012.6

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ С НАВЕСНЫМИ ВЕНТИЛИРУЕМЫМИ ФАСАДАМИ

FEATURES OF DESIGNING MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS WITH SUSPENDED VENTILATED FACADES

Аннотация: В настоящей статье рассматриваются проблемы, которые характерны при создании проектов многоэтажных домов с навесными вентилируемыми фасадами. Цель работы – определение ошибок, которые встречаются при создании проекта для их дальнейшего недопущения. Также важно направить деятельность проектировщиков, для увеличения службы фасадов и снижения затрат.

Annotation: This article discusses the problems that are typical when creating projects for multi-storey buildings with hinged ventilated facades. The purpose of the work is to identify errors that occur when creating a project for their further prevention. It is also important to direct the activities of designers to increase the service life of facades and reduce costs.

Ключевые слова: фасад, разметка, навесной профиль.

Keywords: facade, marking, hinged profile

На сегодняшний день прогрессивные проектные решения внедряются в самых различных сферах. Строительная отрасль не является исключением в этом. Система навесных фасадов с вентилируемым зазором становится все более популярной и распространенной при строительстве жилых зданий. Проектирование и монтаж вентилируемых фасадов охватывают, как уже давно эксплуатируемые здания, так и вновь строящиеся.

Одной из наиболее сложных задач, которая стояла перед строительной отраслью, это необходимость утепления здания при поддержании привлекательного внешнего вида строения. Появление фасадных систем с вентилируемым зазором позволило значительно переломить данную ситуацию. Решение оказалось конструктивным не только в технологическом плане, но и в плане эстетики. В настоящей работе мы рассмотрим процесс проектирования фасадных систем утепления с использованием естественной циркуляции воздуха. Процесс поиска подходящего утеплителя оказался достаточно длительным и сложным. В ходе многочисленных исследований удалось понять, что главным врагом системы утепления любого типа выступает влага. В многоэтажках жизнедеятельность человека способствует образованию влаги. В помещении концентрация водяного пара оказывается значительно выше, нежели снаружи.

Обычные физические процессы приводят к тому, что влага постепенно выходит наружу, в том числе благодаря диффузии, далее влага остывает до наружной температуры, стены подвергаются все большему воздействию влажности, что и становится причиной постепенного разрушения материала стен. Важная характеристика вентилируемого фасада – зазор между обивочным материалом и стеной. Наличие зазора позволяет убирать влажный воздух из системы. Такой вид отделки применяется как при строительстве новых зданий, так и при реконструкции уже используемых зданий.

Проектировщики знают, что фасадные системы являются многослойными по характеру. Сама конструкция имеет в основе жесткий каркас, который устанавливается на фасады здания, а потому вентилируемый фасад подходит и для обычных высотных зданий, и для малоэтажной застройки. Основные элементы вентилируемого фасада оказываются следующими: материал облицовки, под облицовочный материал, а также слой теплоизоляции.

Конструкция навесного фасада для здания представлена на рис. 1.

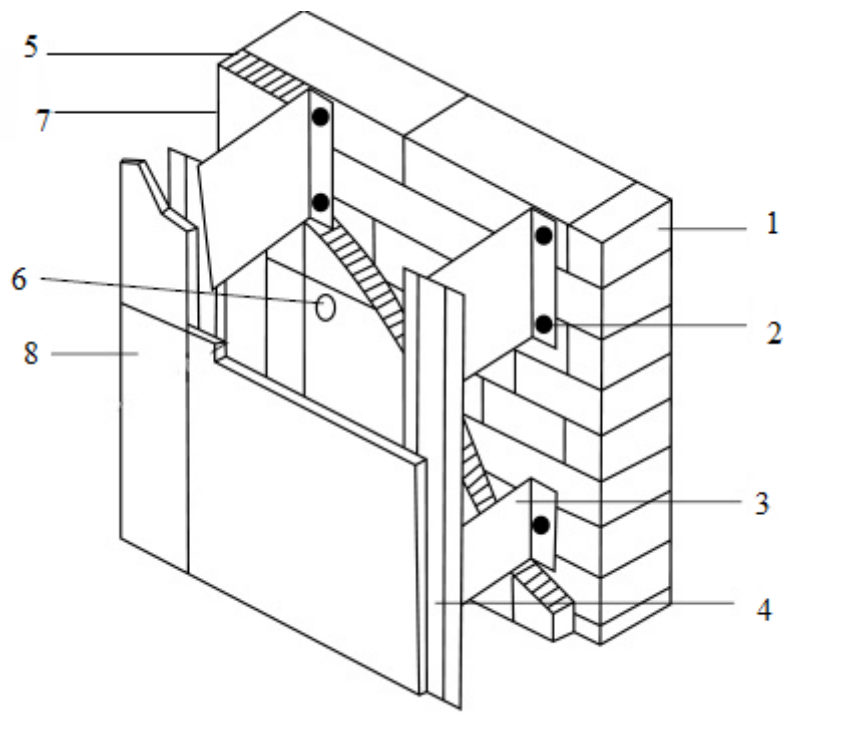


Рис. 1. Конструкция вентилируемого фасада

1 – несущий элемент

2 – крепеж

3 – кронштейн

4 – профиль

5 – теплоизоляция

6 – дюбель

7 – доступ воздуха

8 – облицовка

При проектировании вентилируемого фасада необходимо обращать внимание на следующие аспекты:

1. Кронштейны – монтаж осуществляется при помощи анкеров. Благодаря им фиксируется расстояние от направляющих до стены, благодаря этому не нужно осуществлять выравнивание стен до того, как осуществляется монтаж фасада.

2. Несущие профили – выступают в качестве каркаса для облицовки. Несущие профили крепятся при помощи кронштейнов. То положение, которое занимают профили и расстояние, которое имеется между ними, определяется размерами облицовки и характеристиками ее структуры. Важная их функция – это укрепление стен и их выравнивание. Если крепеж осуществлен правильно, то это защищает стену от механической деформации, не менее важно, чтобы стены подвергались равномерной нагрузке.

3. Крепеж – крепеж необходим для того, чтобы панели фасада прикреплялись к несущей поверхности стен. Материал отделки необходимо устанавливать так, чтобы элементы крепежа были заметны снаружи и внутри.

4. Слой теплоизоляции – монтаж утеплителя производится благодаря дюбелям снаружи стен. Утеплителем обычно являются минеральные плиты, которые монтируются в несколько слоев. Тот слой теплоизоляции, что оказывается ближе к стене, имеет более мягкую основу, а верхний слой оказывается более плотным. При этом толщина слоя теплоизоляции определяется климатом в конкретном месте. Чтобы теплоизоляции была более эффективной, слой теплоизоляции снабжается гидроветрозащитой, в результате утеплитель оказывается защищенным от воздействия влаги и от выветривания. Полная защита для мембраны производится при использовании клейкой ленты.

5. Вентилируемый зазор – необходим для того, чтобы убирать лишнюю влагу. В ходе проектирования нужно рассчитать оптимальное значение воздушного зазора. Если это значение превышено, то в ветреные дни внутри профиля образуется значительный поток воздуха, который приводит к ухудшению теплоемких свойств фасада, утеплитель начинает понемногу разрушаться. Если величина проектируемого зазора слишком мала, утеплитель начинает разрушаться при сильном

воздействию влаги.

4. Материал облицовки – облицовка нужна для защиты фасада от агрессивного воздействия внешней среды и для эстетического восприятия здания. Сегодня рынок предлагает множество материалов для облицовки, что позволяет реализовать самые смелые планы дизайнера. Материал для облицовки следует подбирать в зависимости от бюджета, дизайнерской задумки, погодных условий.

Библиографический список:

1. Федяков Я. Монтаж навесных вентилируемых фасадов: основополагающие принципы [Электронный ресурс]. URL: http://www.fasad-rus.ru/-article_532.html (дата обращения: 27.03.2023).
2. Гагарин В. Г. Теплофизические свойства современных стеновых ограждающих конструкций многоэтажных зданий // Сборник трудов II Всероссийской научно-технической конференции «Строительная теплофизика и энергоэффективное проектирование ограждающих конструкций зданий» 10-11.12.2009. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2009. С. 33-45
3. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (с Изменениями N 1, 2).
4. Горшков А. С. Энергоэффективность в строительстве: вопросы нормирования и меры по снижению энергопотребления зданий // Инженерно-строительный журнал. 2010. №1. С. 9-13.
5. Долговечность строительных материалов и конструкций [Электронный ресурс]. URL: <http://www.penostroy.ru/photo/index.html?cat=7&foto=68&> (дата обращения: 27.03.2023).
6. Сапегина Е. А. Энергоэффективность системы навесного фасада с воздушным вентилируемым зазором : дисс. магистра техники и технологии : защищена 17.06.09 / ГОУ СПбГПУ, кафедра «Технология, организация и экономика строительства».
7. Цыкановский Е. Ю., Гагарин В. Г., Грановский А. В., Павлова М. О. Проблемы при проектировании и строительстве вентилируемых фасадов [Электронный ресурс]. URL: <http://makonstroy.ru/forum/?p=2088> (дата обращения: 27.03.2023).

Научное издание

Коллектив авторов

ISSN 2500-1140

Техниконаучный журнал «Техноконгресс»

Кемерово 2023