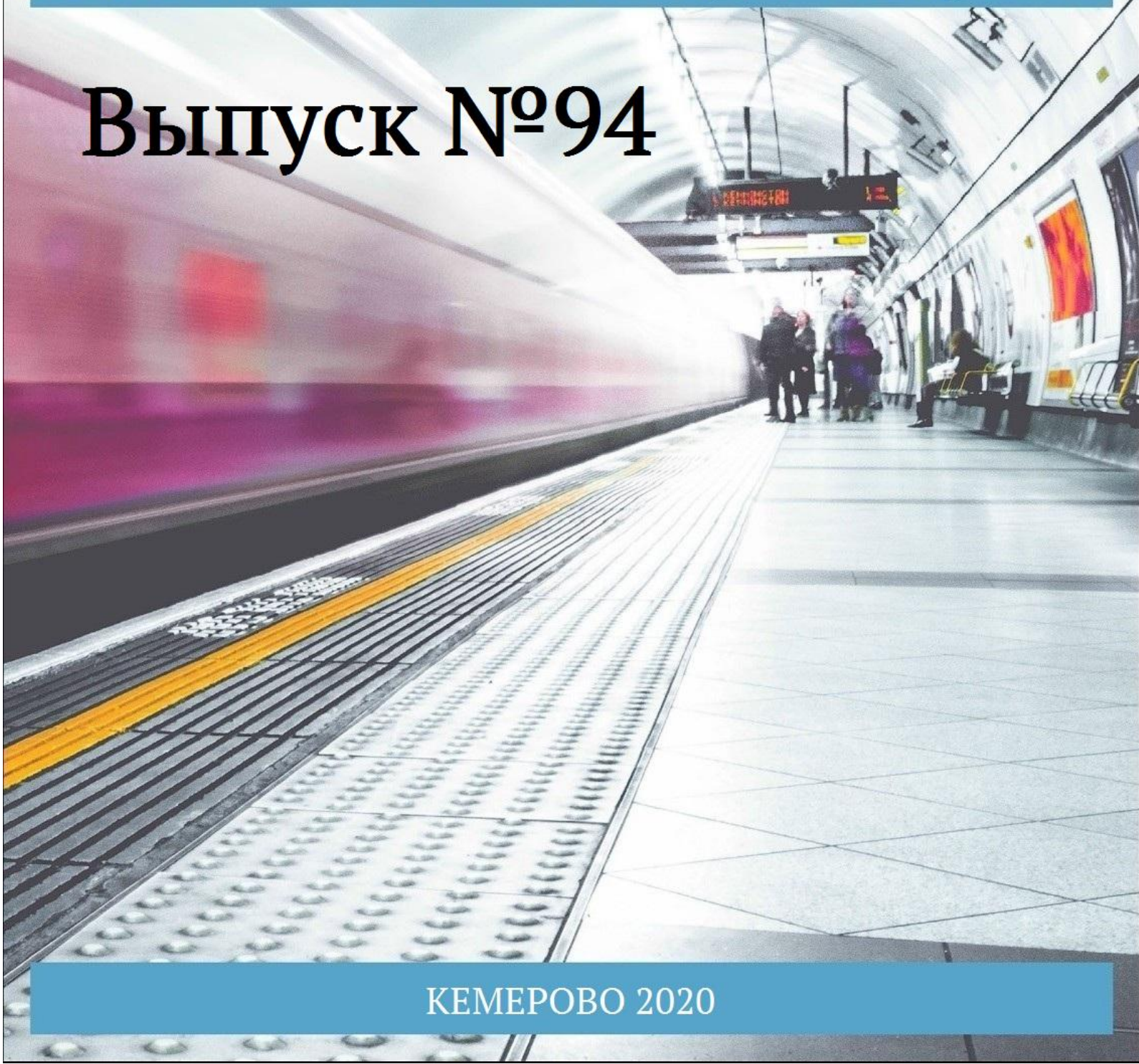
ТОЧНАЯ НАУКА

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 №94

КЕМЕРОВО 2020

21 декабря 2020 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
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
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 21.12.2020 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. РУБЕЖИ ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ..... 2
Месенина Е.Л., Федоров А.А., Вахитов В.И.

2. КОНТРОЛЛЕР Li-ion АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ……...…..….7
Шурупов Н.А.

3. ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОЙ ПЕРЕВАЛКИ УГЛЯ НА ЭКОЛОГИЮ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ…….....12
Васина Д.А.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕШЛАМОВОГО НАКОПИТЕЛЯ…….…….....14
Шишлова А.А.

5.ГРАВИТАЦИЯ: ЭТО О ЧЕМ, ЭТО КАК?……...…….....17
Кумин А.М.

6. АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ РАБОТЫ ПРОТОКОЛА TLS/SSL, РОЛЬ ЦИФРОВЫХ СЕРТИФИКАТОВ В БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ ……...…….....30
Муратов Г.А., Зубишин С.А.

7. ОТКРЫТИЕ СВЕТОНОСНОГО ЭФИРА ……...…….....36
Кузичев Ю.Г.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ....45
Кодолова А.Д

Месенина Екатерина Леонидовна
Mesenina Ekaterina Leonidovna
Кандидат педагогических наук , доцент 21 кафедры, филиал "ВУНЦ ВВС ВВА", город Челябинск

Федоров А.А., Вахитов В.И.
Fedorov A.A., Vakhitov V.I.
Курсанты 4 курса 2 факультета

УДК 629.7

РУБЕЖИ ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

AIRCRAFT TRAFFIC CONTROL BOARDS

Аннотация. Актуальность выбранной темы связана с тем, что в работе рассматриваются проблемы функционирования системы управления воздушным движением. Данная тема, достаточно хорошо изучена и по ней написано много научных трудов и публикаций.

Annotation. The relevance of the chosen topic is due to the fact that the work deals with the problems of the functioning of the air traffic control system. This topic has been studied well enough and many scientific papers and publications have been written on it.

Ключевые слова: руление воздушных судов, обеспечение безопасности полёта
Keywords: flight safety, aircraft taxiing

Прежде всего, требуется определение понятия «рубежа передачи управления». Это рубеж, который установлен при вылете ВС. Устанавливался рубеж передачи управления воздушным движением судов между диспетчерским пунктом руления (ДПР) и стартовым диспетчерским пунктом (СДП): занятие воздушным судном предварительного старта, после посадки - момент освобождения воздушным судном ВПП. Диспетчерский пункт руления системы ОВД управлял рулением ВС при прилете от момента освобождения ВС ВПП до полной остановки ВС на месте стоянки. При вылете ДПР руководил от момента разрешения запуска двигателей ВС.

Во-вторых, нужно определить то, какие рубежи устанавливают при вылете и при прилете. Так устанавливают такие рубежи на вылет:

- между СДП и ДПР - старт предварительный;
- между СДП и ДПК (ДПСП) – является высотой, которую устанавливает инструкция по полетам;
- между ДПК (ДПСП) и ДПП (ВДПП) – является высотой второго эшелона зоны ожидания либо же рубежом на определенном расстоянии от аэродрома;
- между МДП и ДПП – нижний безопасный эшелон в районе аэродрома (или зоны подхода);
- между МДП и ДПК (ДПСП) – является рубежом на определенном расстоянии от аэродрома;
- между РЦ и ДПП - граница аэродрома по высоте либо же расстоянию;
- между МДП и РЦ – является нижним безопасным эшелоном в районе УВД.

Если вести речь о рубежах при прилете, то устанавливаются:

- между РЦ и МДП - безопасный нижний эшелон в пределах УВД;
- между РЦ и ДПП - границы аэродрома по расстоянию либо же высоте;
- между ДПП и ДПК (ДПСП) - высота 2-го эшелона зоны ожидания либо же рубеж на предусмотренном от аэродрома расстоянии;
- между ДПК и ПДП - в пределах четвертого разворота, на предусмотренном расстоянии, а также азимуте от аэродрома;
- между ДПК (ДПСП) и СДП в случае визуального захода на посадку - точка начала этого захода на посадку;
- между ДПСП (ПДП) и СДП – момент, когда диспетчер визуально обнаруживает воздушное судно после пролета БПРМ;

- между ДПР и СДП – момент, когда судно освобождает ВПП.

В районах аэродрома, в районе зоне посадки и взлёта, как правило, осуществляется организация:

- аэродромных (аэроузловых) диспетчерских центров (АДЦ) и диспетчерских пунктов подхода (ВДПП, ДПП);
- диспетчерских пунктов круга (ДПК), посадок (ПДП), кругов + посадки (ДПСП),старта (СДП). СДП могут расположить на вышке КДП с условием обзора лётной полосы, а также воздушного пространства в пределах его ответственности;
- на аэродромах, в которых одновременно выполняют полеты самолетов четвертого класса и вертолетов – организация диспетчерского пункта круга МВЛ (ДПК МВЛ) и старта МВЛ (СДП МВЛ) с применением разных ВПП, а также невозможности осуществить УВД с основного СДП;
- в аэродромах МВЛ – организация СДП МВЛ и командно-диспетчерского пункта МВЛ (КДП МВЛ), в случае необходимости ДПСП;
- на площади маневрирований аэродрома – организация диспетчерского пункта руления (ДПР);
- организация работы вспомогательного СДП без права УВД (ВСДП) – на аэродромах, с длиной ВПП 2500 м и больше, либо где по рельефу местности нельзя осмотреть лётную полосу с СДП и в случае отсутствия технических средств за занятостью ВПП

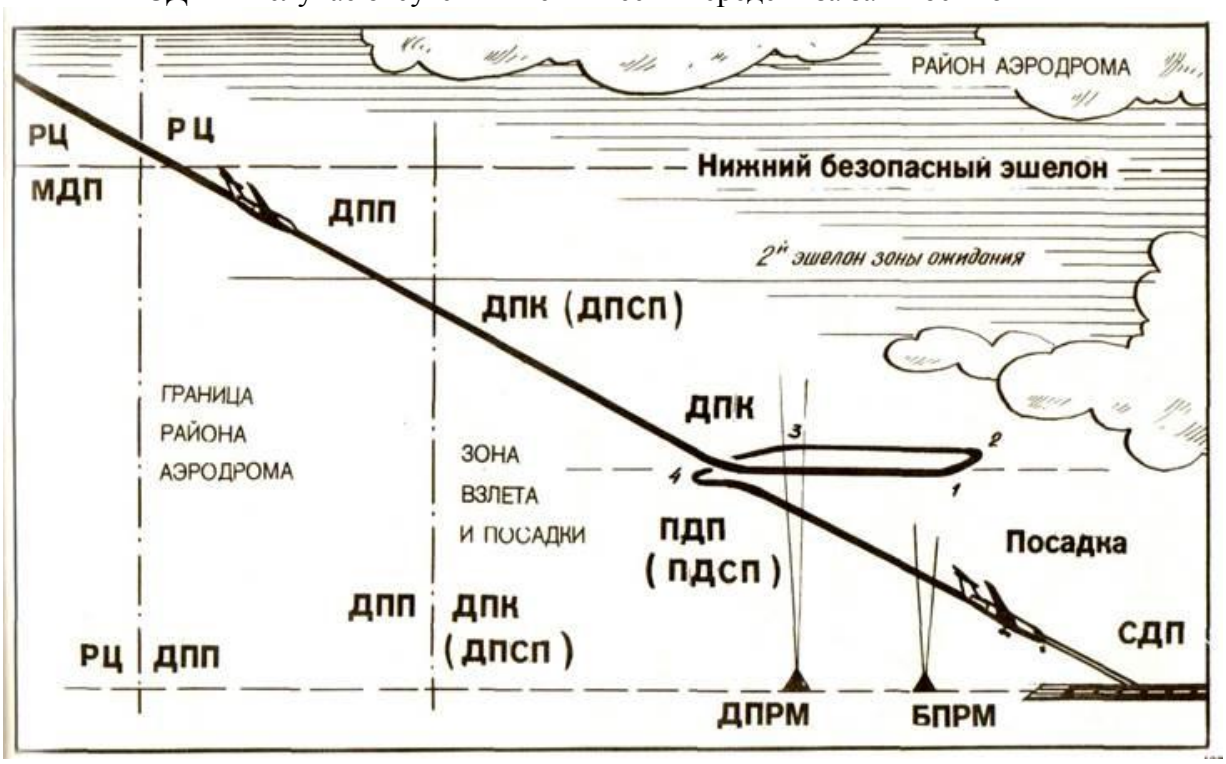


Рисунок 1-Рубежи аэродрома

Управление воздушным движением судов начинается на границе передачи УВД при входе воздушных судов на согласованном эшелоне в установленное за ДП пространство и завершают управление в случае его выхода из данного пространства при пролете рубежа передачи УВД и приеме на управление смежным органом УВД. Рубеж передачи УВД устанавливают обычно на границах районов УВД РЦ: их указывают в инструкциях по проведению полетов, на схемах, картах диспетчерских пунктов, а также в технологиях работы диспетчеров.

Инструкции по полетам и технологиям работы, которые разрабатывают на каждое из направлений РЦ (ВРЦ, ДП) при учете местных условий полетов и специфики УВД определяют порядок УВД на воздушных трассах, МВЛ, предусмотренных маршрутах, в районе авиационных работ, а также аэродромов ГА.

В случае вылета ВС устанавливали рубеж передачи управления воздушными движениями судов между ДПР и СДП: воздушное судно занимает предварительный старт, после посадки – воздушное судно освобождает ВПП. ДПР системы ОВД осуществлял управление рулением ВС в случае прилета от момента освобождения ВС ВПП до остановки ВС на стоянке. В случае вылета

ДПР осуществлял руководство от момента разрешения старта двигателей ВС.

Диспетчеры должны осуществлять управление движениями воздушных судов при соблюдении предусмотренных интервалов эшелонирования. В случае наличия радиолокационного контроля они должны сообщать экипажам судов о выходе за границы предусмотренной ширины воздушных трасс, коридоров, МВЛ, маршрутов, а также схем набора высоты, снижения и захода на посадку.

Передвижения воздушного судна по аэродрому осуществлялись по согласованию с диспетчером службы движения. Передвижения осуществлялись по маркировочной разметке, согласно предусмотренной на данном аэродроме схеме движения и в случае наличия постоянных двусторонних связей с диспетчером службы движений.

В соответствии с положениями приказа Минтранса от 31.07.2009 N 128 Об утверждении Федеральных авиационных правил " Подготовка и выполнение полетов гражданской авиации РФ " руления на площади маневрирования осуществляются Диспетчерским пунктом руления органа ОВД, а рулением ВС и движением спецтехники руководит пункт руления аэропорта: В случае наличия специализированного подразделения аэропорта по управлению движениями воздушных судов на перроне аэропорта данное подразделение может выполнять функции, связанные с управлением движением воздушных судов на перроне аэропорта. Функции, связанные с управлением движением воздушных судов на площади маневрирования аэродрома, осуществляет орган ОВД.

В целях наглядности ниже приведены примеры рубежей в Шереметьево.

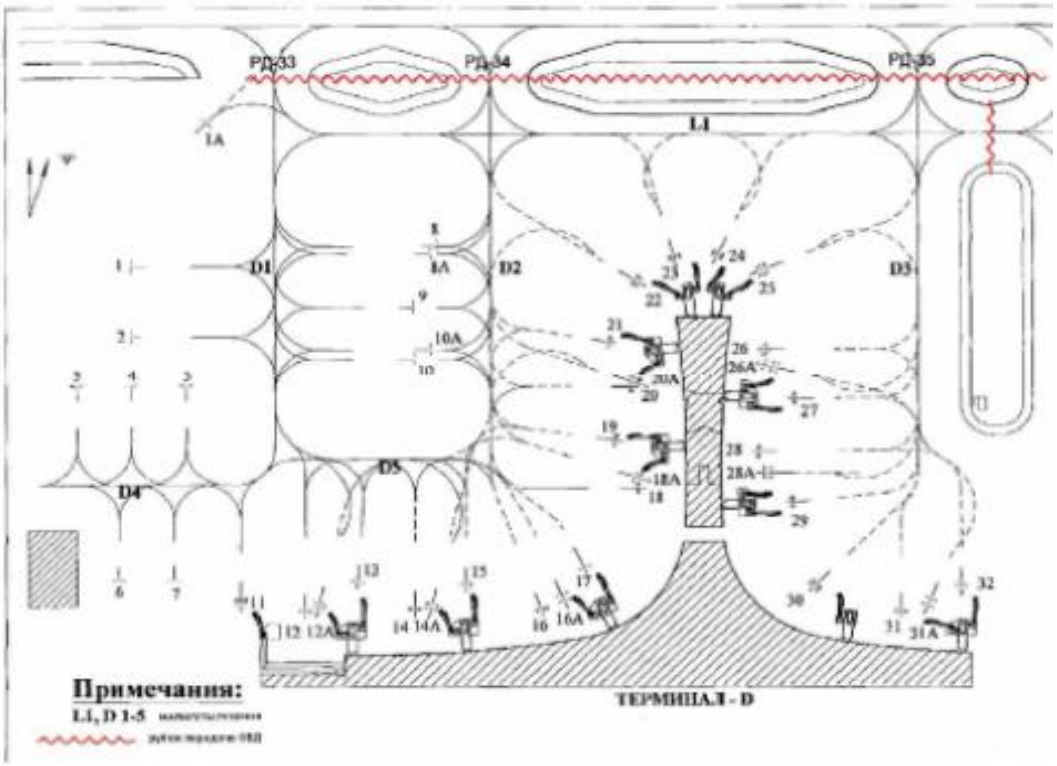


Рисунок 2-Рубежи приема передачи ОВД между ДПР Госкорпорации по ОрВД и Диспетчером руления ПАО «Аэрофлот» на перроне Терминала Б

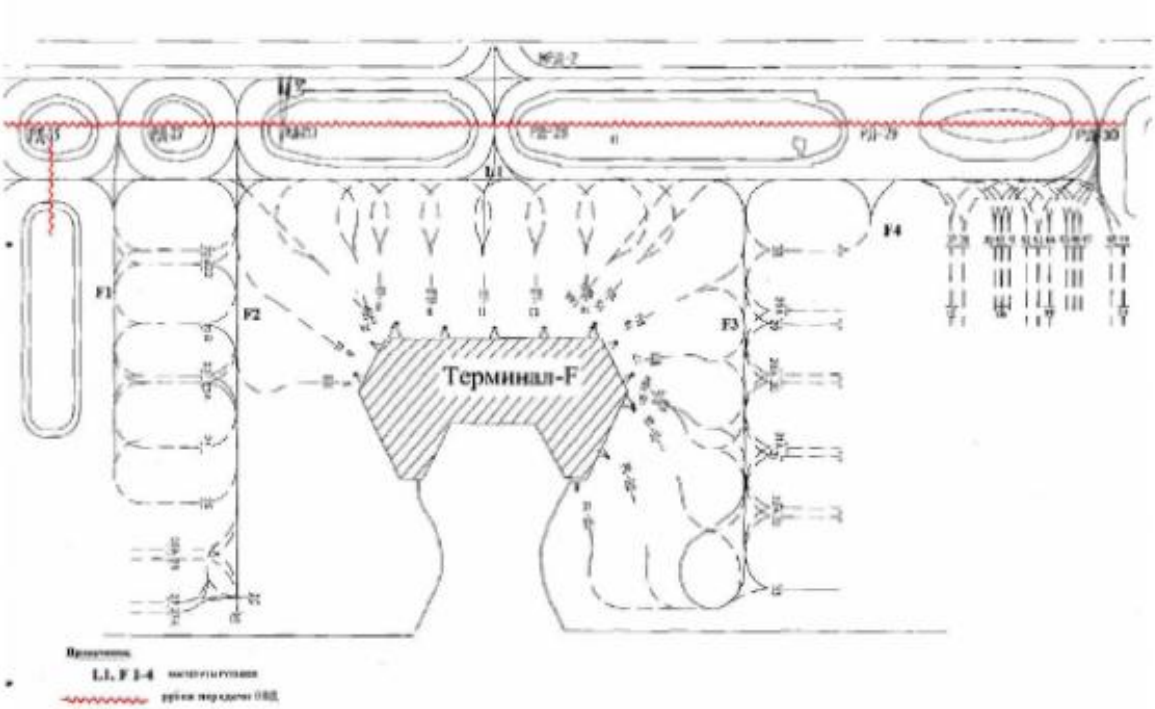


Рисунок 3- Рубежи приема передачи ОВД между ДПР Госкорпорации по ОрВД и Отделом управления движениями судов ОАО «МАШ» (перрон Терминала Б)

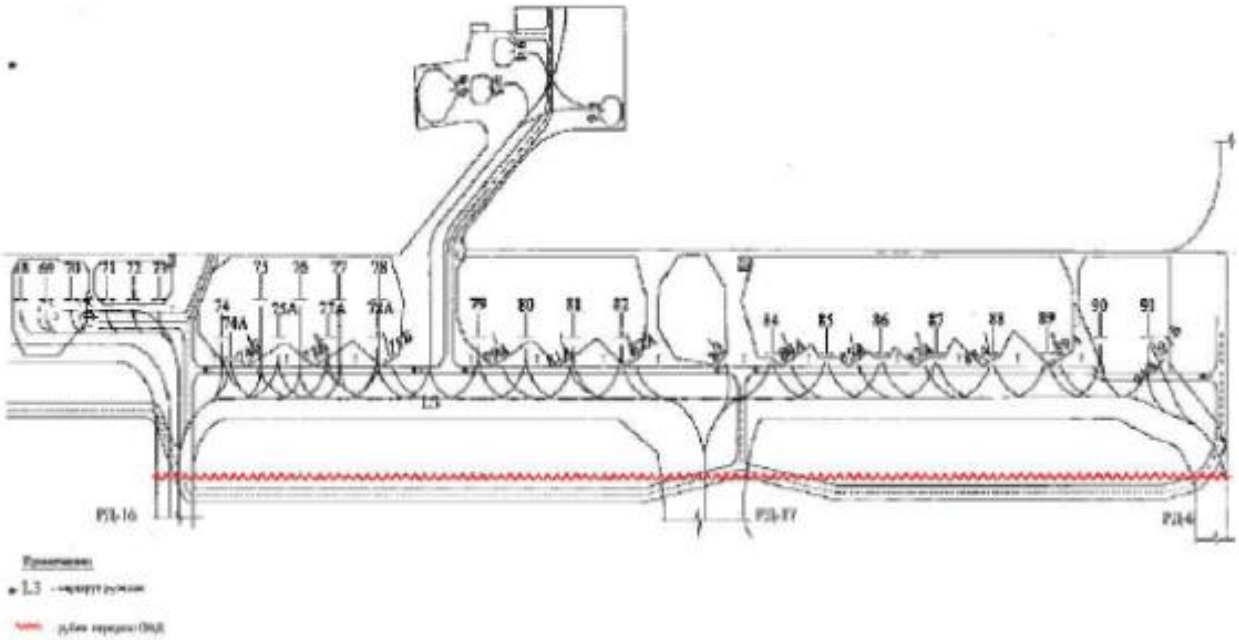


Рисунок 4-Рубежи приема передачи ОВД между ДПР Г оскорпорации по ОрВД и Отделом управления движениями воздушных судов ОАО «МАШ» (перрон Терминала В)

Изучив рисунки можно увидеть, что подразделение создается в рамках службы предполетной подготовки, а также обеспечения движения по аэродрому, которая входит в Дирекцию по аэронавигационному обеспечению полетов компании ОАО «МАШ». В Отделе по управлению движением воздушных судов выделяют две группы: группа управления движением судов, а также группа по сопровождению судов.

Проанализировав отечественные источники мы узнали, что до создания подразделения осуществлялась большая работа, связанная с изменением штатного расписания, подготовкой персонала, организацией рабочих мест диспетчеров управления движением судов, разработкой технологий взаимодействий как с подразделениями компании ОАО «МАШ», так и с другими компаниями – Шереметьевским центром ОВД филиала МЦ АУВД ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», ПАО «Аэрофлот – Российские авиалинии», которые участвуют в управлении движением судов в Шереметьево.

В заключении работы сделаем краткие выводы:

1. Управление воздушным движением судна начинается на рубеже передачи УВД при входе воздушного судна на согласованном эшелоне в закрепленное за диспетчерским пунктом воздушное пространство и заканчивается при выходе его из этого пространства в момент пролета рубежа передачи УВД и приема на управление смежным органом УВД.

2. Перед тем как передать воздушное судно на управление диспетчеру соседнего сектора УВД, с этим диспетчером необходимо произвести согласование, т.е. сообщить ему о том, что в такое-то время, на таком-то рубеже на такой-то высоте в его сектор войдет данное воздушное судно. Диспетчер смежного сектора принимает эту информацию, что, фактически, является разрешением входа данного ВС в его зону, либо запрещает такой вход.

Библиографический список:

1. Федеральные авиационные правила. Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ: Приказ Минтранса России от 31.07.2009г. № 128.

2. Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве РФ: Приказ Минобороны России, Минтранса России и РАКА от 31.03.2002г. № 136/42/51.

3. Руководство по эксплуатации гражданских аэродромов РФ (РЭГА-94).

4. Табель сообщений о движении воздушных судов в РФ (ТС-95).

5. Инструкция по проведению полетов в р-не аэродрома Шереметьево.

6. Инструкция по организации движения спецтранспорта и средств механизации на аэродроме Шереметьево: Приказ ОАО «МАШ» от 16.03.2007г. № 146.

7. Руководство по системам управления наземным движением ИКАО. Doc 9476-AM927.

8. Приказ ОАО «МАШ» от 27.02.2010г. № 80.

9. Приказ ОАО «МАШ» от 04.03.2010г. № 92. AIRCRAFT STEERING ORGANIZATION PECULIARITIES ON RAMPS AND MANEUVERING AREA OF SHEREMETYEVO INTERNATIONAL AIRPORT

Шурупов Николай Александрович
Shurupov Nikolay Alexandrovich
инженер. г.Севастополь

УДК 541.136

КОНТРОЛЛЕР Li-ion АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ.

CONTROLLER OF AN Li-ion RECHARGEABLE BATTERY.

Аннотация: в работе рассмотрен принцип действия контроллера для Li-ion аккумуляторной батареи. В частности, обосновывается необходимость применения в контроллере устройства выравнивания зарядов последовательно соединенных гальванических элементов Li-ion аккумулятора.

Abstract: the work examines a principle of operation of an controller for Li-ion rechargable battery. Ecpecially, given consideration to the necessity of application of the equalization voltages on the series galvanic cells of Li-ion accumulator.

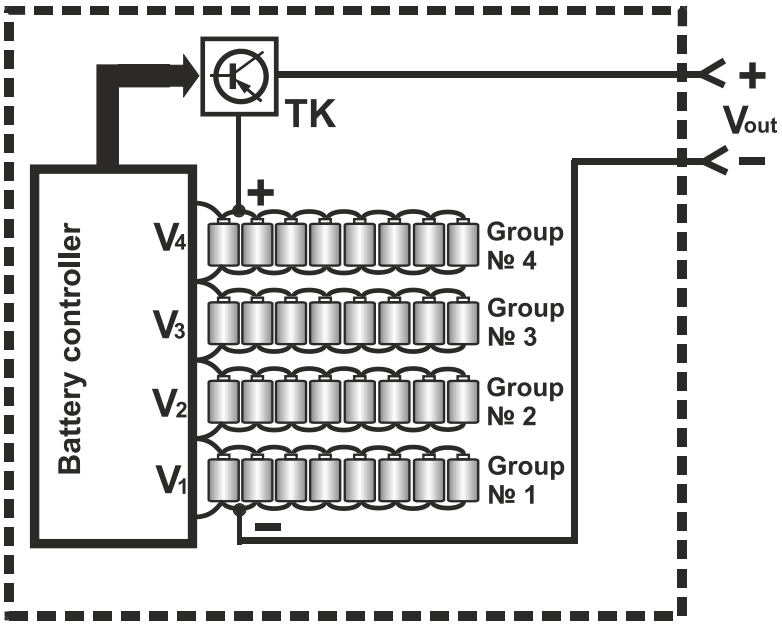
Ключевые слова: контроллер, литий-йонный аккумулятор, контроллер Li-ion аккумулятора, заряд Li-ion аккумуляторной батареи.

Keywords: controller, Li-ion accumulator, controller for Li-ion accumulator, charge of the Li-ion battery.

Li-ion аккумуляторная батарея.

Техническая записка.

Li-ion аккумуляторная батарея состоит из гальванических Li-ion элементов, соединенных последовательно. Рассмотрим устройство контроллера на примере аккумуляторной батареи с четырьмя группами гальванических элементов. (см. Dwg.1)



Dwg.1

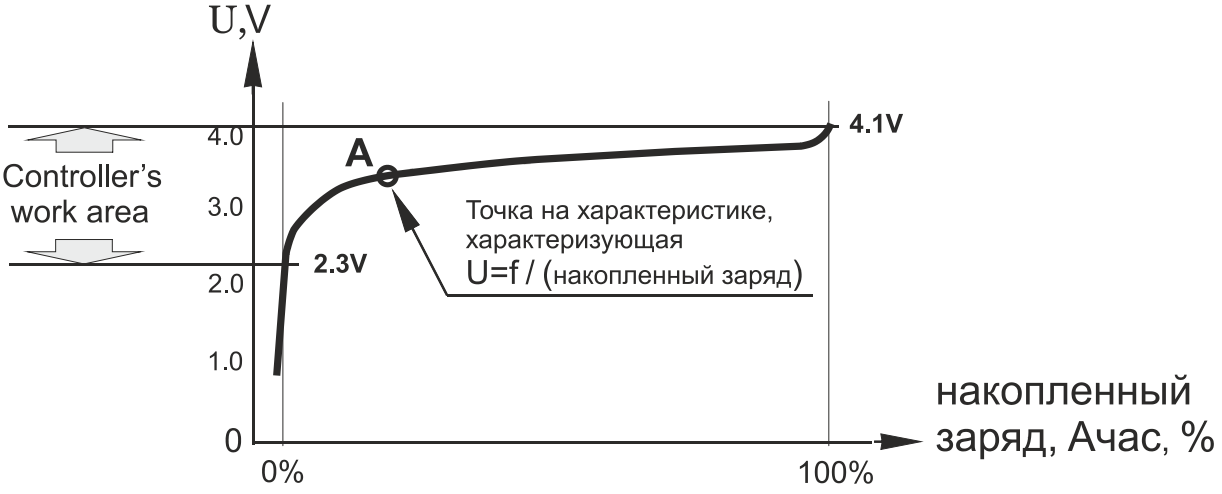
$$V_{out} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

Выходное напряжение батареи $\mathbf{V_{out}}$ определяется суммой напряженй этих четырех групп:

$\mathbf{V_{out}=V_1+V_2+V_3+V_4}$

ЭДС каждой группы зависит от количества запасенной энергии или, другими словами, от степени ее заряженности, и определяется положением рабочей точки **A** на ее диаграмме

(см. Dwg2):



Dwg.2

Полностью заряженный элемент имеет ЭДС **4.1V** (точка **A** занимает крайнее правое положение на диаграмме; 100% заряда).

Напряжение разряженного элемента не должно быть меньше 2,3V (на диаграмме крайнее левое положение рабочей точки; 0% заряда).

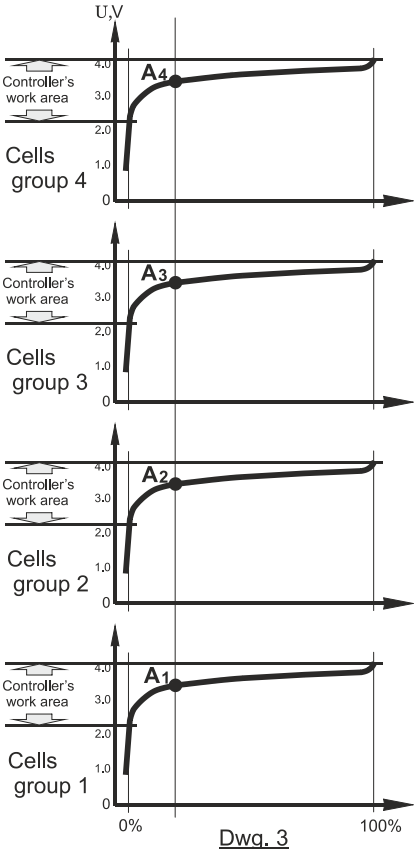
Можно сказать, что во время заряда точка **A** на диаграмме перемещается вправо, а во время разряда – влево.

Battery controller контролирует напряжение каждой группы элементов, и отключает батарею ключом ТК, если тока **A** любой из четырех групп на диаграмме достигнет границы **"Controller's work area"**.

Важно: контроллер отключает аккумуляторную батарею от внешней цепи при достижении точкой **A** как верхней, так и нижней границы **"Controoller's work area"**.

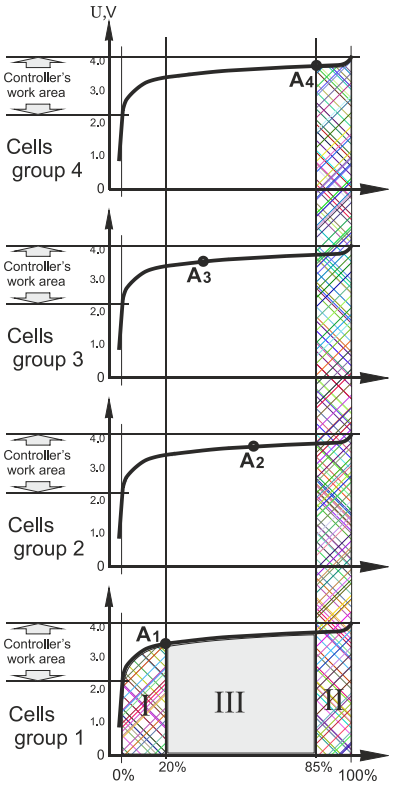
Это означает, что Battery controller прекращает как разряд аккумулятора, так и его заряд.

Все Li-ion элементы должны быть идентичны друг другу. Аккумуляторную батарею необходимо комплектовать элементами из одной партии поставки. Выполнение этого условия теоретически должно обеспечить одинаковые зарядно-разрядные характеристики всех четырех групп элементов. На диаграмме рабочие точки A групп элементов будут занимать одинаковое положение друг относительно друга, (см. Dwg3). В этом случае при разряде батарея будет отдавать 100% своей емкости.



Dwg. 3

В силу различных причин Li-ion элементы не идентичны друг другу. Поэтому “точки **A**” в процессе эксплуатации батареи будут постепенно отдаляться на диаграмме от общей вертикали , (Dwg. 4):



Dwg. 4

На диаграмме Dwg.4 видно, что более других заряжена группа элементов №4 (85% своей емкости), и в наименьшей степени заряжена группа №1 (20% своей емкости).

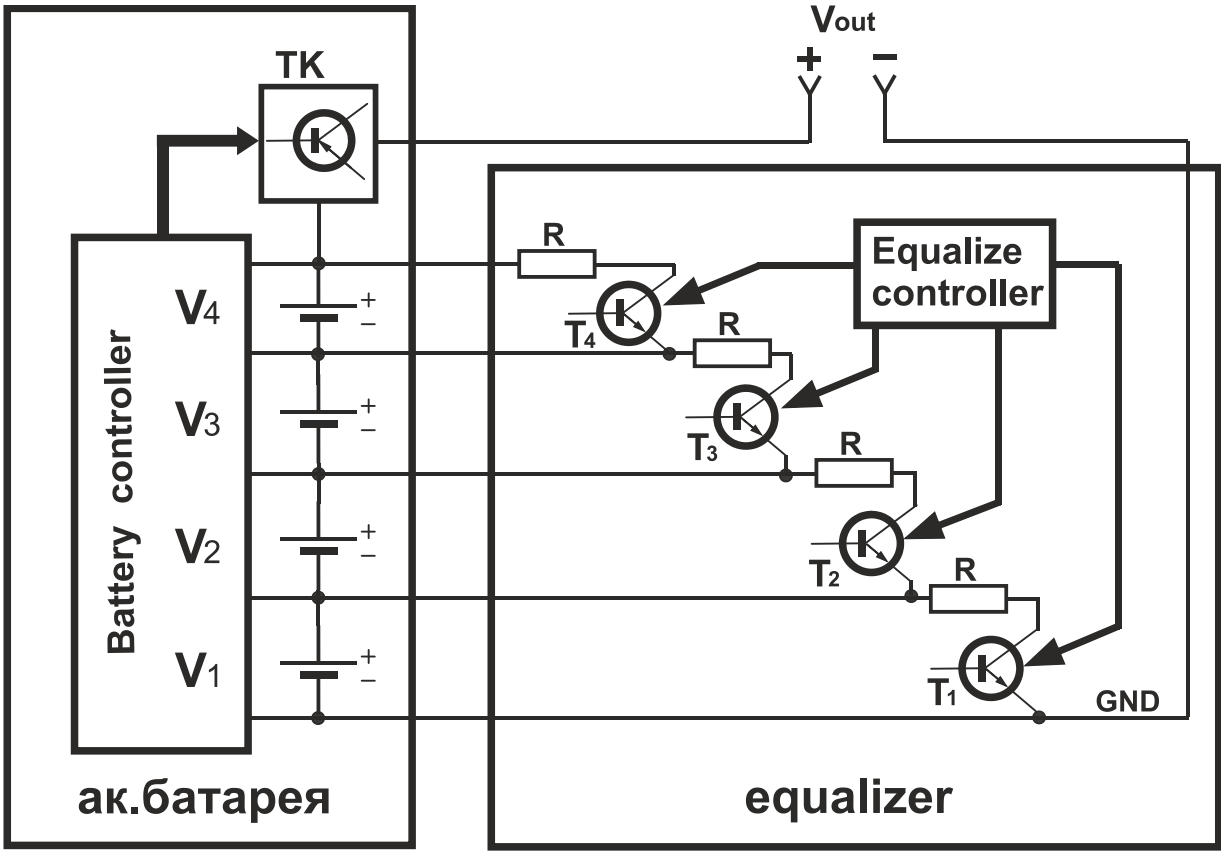
Если эту батарею разряжать, то элемент №1, отдав 20% емкости, будет иметь минимальное напряжение (2,3V), и контроллер отключит аккумуляторную батарею от нагрузки; (нижний порог

“Controller’s work area”).

Если батарею заряжать, то напряжение элемента №4 достигнет верхнего порога, получив 15% емкости (100-85 = 15%; зона II). Из этого вытекает, что аккумулятор может отдать нагрузке не более, чем 35% своей емкости (20+15 = 35%).

65% емкости аккумулятора недоступны для пользователя ; (на диаграмме зона III).

Чтобы использовать аккумуляторную батарею на 100% необходимо выравнивать заряд групп элементов между собой в процессе эксплуатации батареи. Эту операцию должен выполнять контроллер батареи во время заряда аккумулятора. Для выполнения операции выравнивания контроллер должен иметь в своем составе так называемый эквалайзер, который будет регулировать зарядный ток каждой группы элементов так, чтобы все четыре группы элементов имели одинаковый заряд. Реализация функции “выравнивания” требует усложнения контроллера.



Dwg.5

На рисунке Dwg.5 показано как “традиционный” батарейный контроллер дополняется эквалайзером. “Equalize controller” непрерывно измеряет напряжение на каждой группе и управляет включением транзисторных ключей $\mathbf{T_1 \div T_4}$. Транзисторные ключи в конце фазы заряда шунтируют резисторами **R** группы гальванических элементов, которые приближаются к номинальному уровню заряженности и, тем самым, уменьшают зарядный ток шунтируемой группы. Процесс заряда батареи при этом не прекращается, что дает возможность “подтянуть” ЭДС каждой группы элементов к номинальному уровню. Рабочие точки всех групп гальванических элементов на зарядно-разрядной характеристике выстраиваются одна над другой, что обеспечивает стопроцентное использование емкости аккумулятора.

Заключение.

Контроллер Li-ion аккумулятора, снабженный устройством выравнивания ЭДС (эквалайзером) на последовательно соединенных гальванических элементах, обеспечивает одинаковый режим работы всех элементов батареи. Емкость аккумулятора будет определяться только лишь емкостью “наихудшей” группы и не будет зависеть от фактора неидентичности гальванических элемементов. На деле это означает увеличение срока службы аккумуляторной батареи, поскольку основным параметром, определяющим пригодность аккумулятора к

эксплуатации, является его электрическая емкость.

Библиографический список:

1. DataSheet: Lithium-ion battery protector for 3 or 4 cell battary packs NE57605. Philips Semiconductors. 2001 Oct 03

2. DataSheet: Protection of Lithium-ion batteries. Monolithic IC MM1414. Mitsumi, April 14,1999

3. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). Article: Lithium-Ion Battery SoC Equilibrium: An Artificial Potential Field-Based Method. 2020 Oct 30. www.mdpi.com/journal/energies/...

4. The 6th International Conference on Renewable Power Generation (RPG). Battery management system for Li-ion battery. 19-20 October 2017. https://ieeexplore.ieee.org/ielx7/...

Васина Дарья Андреевна
Vasina Darya Andreevna
Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГОУ ВПО Дальневосточный государственный университет путей сообщения

УДК 504.75

ВЛИЯНИЕ ОТКРЫТОЙ ПЕРЕВАЛКИ УГЛЯ НА ЭКОЛОГИЮ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

IMPACT OF OPEN COAL PROCESSING ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH IN PRIMORSKY KRAI

Аннотация: В данной статье рассматривается негативное влияние угольной пыли на экологию и здоровье населения Приморского края. В связи с увеличением Россией экспорта угля, данный вопрос требует пристального внимания. В РФ с 2019 года принимаются нормативные документы ужесточающие требования к перевалке угля.

Abstract: This article examines the negative impact of coal dust on the ecology and health of the population of Primorsky Krai. Due to the increase in Russia's coal exports, this issue requires close attention. In Russia, since 2019, regulatory documents are being adopted that tighten the requirements for coal transshipment.

Ключевые слова: экология, перевалка угля, угольная пыль, загрязнение окружающей среды.

Keywords: ecology, coal handling, coal dust, environmental pollution.

Введение

Россия находится на третьем месте в мире по разведанным запасам угля – 182 млрд. т., уступая место США и Китаю. На территории РФ расположено около 30% мировых запасов угля. Россия добывает более 400 млн тонн угля в год, из которых 55% уходит на экспорт и каждый год этот показатель увеличивается на 4-5%. Такие масштабные показатели экспорта требуют логистические решения для транспортировки по всему миру. Основными коридорами отгрузки угля в другие государства являются Северо-Западное районы России (Балтийское море) и Дальневосточный Федеральный округ. Со времен СССР использовалась открытая перевалка угля в морских портах, что влечет за собой огромный ущерб экологии и здоровью населения.

В 2019 году принят ряд нормативных документов запрещающих открытую перевалку угля, но принимаемые меры стивидорами для борьбы с угольной пылью, недостаточны.

1 Технологии перевалки угля

Самый простой способ – перегрузка кранами, оборудованными ковшами-грейферами (вагон-ковш-трюм). Потери угля при открытой перевалке достигают 0,5%. На терминале средних размеров в год оказываются десятки тысяч тонн угля, в виде взвеси пыли осаждающейся в акватории порта и над жилыми районами.

В зимний период по прибытию вагонов в порт, для погрузки на суда, необходимо взрыхлять уголь буровыми установками, т.к. по пути следования он смерзается. В летний период уголь прибывает в порт пересушенным. В обоих случаях, при перевалке выделяется огромное количество пыли.

Закрытая перевалка угля более экологически безопасная, но требует больших вложения денежных средств и для уменьшения капиталовложений, стивидоры реализуют не полный пакет защиты от угольной пыли, в частности оставляют склад угля открытым.

Склад в порту — это горы угля, вдоль которых тянутся рельсы стакеров и реклаймеров. Стакеры насыпают уголь на склад, а забирают его оттуда реклаймеры и отправляют по транспортерной ленте в трюм судна. Т.к. склад и транспортерные ленты открыты, воздушными массами угольную пыль разносит на значительное расстояние.

В местах транспортировки и использования угля основными загрязняющими веществами являются [2, 429]: пыль угольная, сажа, зола, шлак.

Угольная пыль имеет электрический заряд. Электризация происходит как в результате

адсорбции ионов из газовой среды, так и в результате трения частиц о различные поверхности и друг о друга. В потоке пыли всегда есть положительно и отрицательно заряженные частицы. Величина заряда определяется диэлектрической проницаемостью углей. Электризация возрастает с увеличением скорости воздуха, снижения температуры и влажности воздушной среды [1, 158]. Состав угольной пыли является хорошо изученным вопросом. Содержание Pb, Cd и Hg в угольной пыли, относительно других металлов, может варьироваться от умеренных до высоких. Повышенное содержание этих металлов в воздухе способствует возникновению и развитию онкологических заболеваний, в частности немелкоклеточного рака легких. Угольная пыль содержит небольшое количество S, Cl, F, As, B, Mo, Se, Cr, Cu, Ni, V и Zn [3, 103].

Нами рассмотрены свойства угольной пыли, которые следует учитывать в процессе разработке инженерно-экологической системы. Следующий этап исследования – влияния свойств угольной пыли на экологию. Это позволит управлять поведением загрязняющих веществ с целью уменьшения их устойчивости и, в конечном счете, снижения загрязнения атмосферного воздуха.

2 Влияния свойств угольной пыли на экологию

Вредные воздействия угля на окружающую среду и человека начинается с добычи и заканчивается его потреблением. Загрязнение атмосферы опасно не только непосредственным отравлением в конкретном месте, но и тем, что оно распространяется на большую территорию из-за перемещений воздушных масс. Также конденсация отравленных водяных паров в атмосфере приводит к выпадению токсичных осадков на большой территории. Таким образом происходит вторичное загрязнение почв и водных объектов.

Согласно данным Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2020 году», вода в реках, протекающих по территориям деятельности предприятий угольной промышленности, носит статус загрязненной и очень загрязненной, а в некоторых местах отмечено экстремально высокое загрязнение.

Видимые загрязнения окружающей среды угольной пылью, это малая часть негативного воздействия как на флору и фауну, так и на человека в частности. Вот лишь некоторые примеры влияния: сокращение продолжительности жизни людей, проживающих в районах ведения угледобычи и перевалки угля; повышения случаев аномалий и патологий; увеличение неврологических и онкологических заболеваний [4, 78].

Заключение

Необходимо пропагандировать экономию энергоресурсов на всех уровнях, начиная от домашнего хозяйства. Значительное внимание направить на предотвращение выбрасывания любой энергии «на ветер».

Следующим направлением следует назвать снижение использования угля в промышленности и поиск альтернативных источников энергии. Активно использовать энергию солнца, геотермальную, водную, ветровую и другие восстанавливаемые виды энергии.

Требуется ужесточить экологические нормативы на действующих предприятиях угольной промышленности, а также на промышленных предприятиях, теплоэлектростанциях и котельных, работающих на угле.

Отдельным направлением должно стать восстановление экологии в регионах, которые больше всего пострадали в результате деятельности угольной промышленности.

На государственном уровне необходимо разработать комплексную программу по всем вышеназванным направлениям. После принятия программы нужно жестко контролировать ее выполнение на всех уровнях, только таким образом можно не только свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду, но и начать восстанавливать её.

Библиографический список:

1. Гукова А.В. Исследование свойств угольной пыли // Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности. – 2019. – № 10. – С. 156-158.

2. Майорова Л.П. Влияние угольного кластера на окружающую среду // Дальний восток: проблемы развития архитектурно-строительного комплекса. – 2019. – Т. 1. № 2. – С. 429-433.

3. Третьякова М.О. Угольная отрасль России. Экспорт угля и экологические проблемы // Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2019. – № 10. – С. 100-105.

4. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Под ред. Ю А. Рахманина, Г. Г. Онищенко. -- М., 2002. - 153 с.

Шишлова Анастасия Андреевна
Shishlova Anastasia Andreevna
Студент Самарского Государственного Технического Университета

УДК 665

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕШЛАМОВОГО НАКОПИТЕЛЯ

PROPOSALS FOR IMPROVING THE TECHNOLOGY OF RECLAMATION OF OIL SLUDGE STORAGE

Аннотация: Статья посвящена актуальным вопросам разработки усовершенствованной технологии биологической рекультивации нефтешламового накопителя. Был выбран биологический способ обезвреживания нефтесодержащих отходов, произведен подбор биопрепарата для обезвреживания нефтешламов различного состава; разработка мероприятий по усовершенствованию технологии рекультивации нефтешламонакопителя, расчет необходимого аппаратурного и технического оформления процесса рекультивации нефтешламового накопителя.

Abstract: The article is devoted to topical issues of the development of an improved technology for biological reclamation of oil sludge storage. A biological method for the neutralization of oily waste was selected, a biological product was selected for the neutralization of oil sludge of various composition; development of measures to improve the technology of remediation of the oil sludge reservoir, calculation of the necessary hardware and technical design of the process of remediation of the oil sludge reservoir.

Ключевые слова: нефтешлам, обезвреживание, биопрепарат, почва, биоремедиация, рекультивация, отход нефтесодержащий, биодеградация углеводородов.

Keywords: oil sludge, neutralization, biological product, soil, bioremediation, recultivation, oily waste, biodegradation of hydrocarbons.

Нефтесодержащие отходы (НСО) образуются на протяжении всего жизненного цикла нефти, начиная с процесса транспортировки и заканчивая ее использованием [1]. Значительные объемы НСО в виде нефтешламов образуются в результате различных технологических операций по производству и хранению и транспортировке нефтепродуктов [2].

НСО состоят из сложных смесей углеводородов и других органических соединений, включая металлоорганические углеводороды. Попадая в экосистему, нефтесодержащие отходы негативно влияют на все без исключения звенья биологической цепи.

Негативный эффект НСО проявляется в значительном изменении морфологических, физико-химических и микробиологических свойств почв, в частности, в подавлении роста азотобактера [3]. Когда нефтепродукты попадают в почву, ухудшаются ее физические свойства, снижается водостойкость и пористость, меняется комплекс поглощения почвы, а также температурный, газовый и водный режимы, нарушается соотношение углерод: азот, количественный и качественный состав органических соединений и равновесие в его биохимическом преобразовании изменяются, и уменьшается содержание подвижных соединений азота, фосфора, макроэлементов, тяжелых металлов, происходит солонцовый процесс [4]. Все это вызывает деградацию растительных сообществ и нарушение основных связей в системе: почвенные микроорганизмы - растительность - животные [5].

На сегодняшний день известно множество методов рекультивации нефтешламовых накопителей (физические, химические, термические, биологические методы, использование в качестве сырья и т.д.). С моей точки зрения биологический способ является наиболее рациональным, т.к. биологическая рекультивация не требует специального оборудования и реагентов, обеспечивает высокую эффективность обезвреживания, восстанавливает плодородные свойства почв и не только, не вносит загрязнение в окружающую среду, но и позволяет получить ценные минеральные удобрения.

Оценка эффективности технологии рекультивации, применяемой на шламонакопителе УПН «Уршак» позволила выявить следующие недостатки:

1) применяемые биопрепараты «Деворойл» и «Олеоворин» обладают высокой эффективностью, но слишком дороги (2000-2500 руб/кг).

2) применяемая технология биорекультивации приводит к повышенным объемам выбросов в атмосферу за счет применения необоснованно большого количества спецтехники, транспортных средств.

Для устранения выявленных недостатков технологии рекультивации, применяемой на шламонакопителе УПН «Уршак», в ходе данной работы предлагаются следующие мероприятия:

- осуществление сравнительного анализа существующих биопрепаратов-деструкторов нефти и подбор биопрепарата с более низкой себестоимостью и высокой эффективностью применения, нежели применяемые биопрепараты «Деворойл» и «Олеоворин»;

- разработка схемы рекультивации шламонакопителя, позволяющей сократить количество используемой спецтехники и тем самым сократить число выбросов в атмосферу.

На данный момент существует множество биопрепаратов для очистки нефтяных амбаров. Выбор биопрепарата производится по критериям цены, сроков рекультивации, условий и обозначений использования. По результатам сравнения доступных биодеструкторов для очистки от нефтепродуктов для нашей схемы рекультивации в качестве окончательного варианта выбран препарат «БАК-ВЕРАД» как наиболее оптимально отвечающий заданным требованиям [6].

Для рекультивации нефтешлама биологическим методом предлагается схема, которая включает в себя приготовление рабочего раствора для очистки от нефтепродуктов, обработку почвы препаратом, распашку и дождевание участка для поддержания процесса переработки и посев травы на очищенной почве.

Подготовка к рекультивации начинается весной, когда температура окружающей среды растёт и количество выпадающих осадков минимально. Для облегчения движения техники нефтешлам в накопителе подсушивается на воздухе и распахивается культиватором, оба процесса повторяются несколько раз.

Рекультивация шламонакопителя начинается в конце мая – начале июня, готовится рабочая суспензия. Для приготовления рабочего раствора используется ёмкость с системой циркуляции раствора. Жидкий концентрат препарата вместе с водой, закачанной из реки Турсагали, заливается в биореактор и циркулирует в реакторе в течение часа - так проводится активация рабочего раствора. После активации проводится дождевание шламонакопителя полученной смесью через систему полива, а затем почву перепахивают, рыхлят и подкармливают удобрениями. Для этих целей применяется тягач с прицепом-разбрасывателем. Обработка проводится в 2-3 этапа летом, во время очередного этапа все действия от приготовления раствора до подкормки почвы повторяются.

На протяжении всего процесса рекультивации поддерживается определённый уровень влажности в накопителе. Это достигается естественным выпадением осадков, а при их отсутствии для данной цели подкачивается вода из близлежащего водного объекта и проводится дождевание через систему полива. Также на каждом этапе проводится отбор и анализ проб нефтешлама для контроля снижения загрязнения.

Рекультивация шламонакопителя завершается осенью, в сентябре-октябре, когда температура окружающего воздуха опускается ниже +5 °С. Чтобы определить, закончен процесс или нет, производится отбор и анализ грунта на содержание нефтепродуктов.

Данный проект представляет большой научный и практический интерес. Здесь приведена принципиально новая схема биологической рекультивации нефтешлама, а приведённые формулы и полученные данные можно использовать для оптимизации существующих технологий.

Основными достоинствами предложенной технологии являются минимальная вторичная нагрузка на окружающую среду, а также восстановление плодородных свойств почвы – по окончании рекультивации получается огромный участок земли, который под действием естественных процессов засеивается представителями местной растительности.

Данная схема биологической рекультивации нефтешламов является перспективной и может подвергаться дальнейшей разработке. Все средства и аппараты не требуют специальных конструкций для монтажа, узлы схемы легко разбираются и вместе с техникой могут перевозиться на железнодорожном составе.

Библиографический список:

1. Шишлова А.И. Рекультивация нарушенных земель при аварийных разливах нефти. Шишлова А.И. / Технико-научный журнал «Техноконгресс», Кемерово 2020, С.-19.

2. Jørgensen, K.S. Bioremediation of petroleum hydrocarbon-contaminated soil by composting in biopiles / K.S. Jørgensen, J. Puustinen, A.-M. Suortti // Environmental Pollution. – 2000. – V. 107. – P. 245-254.

3. Nadim F., Hoag G.E., Liu S., Carley R.J., Zack P., 2000, Detection and remediation of soil and aquifer systems contaminated with petroleum products: an overview, Journal of Petroleum Science and Engineering 26, 169–178.

4. Khan, F.I., Husain, T. and Hejazi, R. (2004) An Overview and Analysis of Site Remediation Technologies. Journal of Environmental Management, 71, 95-122.

5. Boopathy, R. Factors limiting bioremediation technologies / R. Boopathy// Bioresource Technology. – 2000. – V. 74. – P. 63-67.

6. ТУ 9291-003-81279053-2014. Бактериальный препарат БАК-ВЕРАД – биодеструктор нефтяного загрязнения.

Кумин Александр Михайлович
Kumin Alexander Mikhailovich
пенсионер
ранее: регулировщик в НИИ источников тока, инженер - разработчик, зам. начальника отдела медико–биологических исследований
E-mail: kumine@mail.ru

УДК 531.5

ГРАВИТАЦИЯ: ЭТО О ЧЕМ, ЭТО КАК?

GRAVITATION: IT ABOUT WHAT, IT AS?

«И увидел я мертвых, малых и великих, стоящих перед Богом, и книги раскрыты были, и иная книга раскрыта, которая есть книга жизни; и судимы были мертвые по написанному в книгах, сообразно с делами своими". "Откровение" гл.20.12

"Нельзя говорить об океане лягушке, живущей в колодце - существу ограниченной сферы.
Нельзя говорить о снеге летнему насекомому - существу одного времени года.
Но вы вышли из вещей ограниченной сферы и видели великий океан.
Вы знаете, свое ничтожество, и я могу говорить с вами о великих началах.
Изменения безграничны, время бесконечно. Условия не неизменны, слова не окончательны.
Нет ничего, что не объективно, нет ничего, что не субъективно. Но невозможно исходить из объективного. Только от субъективности знания можно перейти к объективному знанию"
Чжуан Цзы (IV Век до новой эры)

Аннотация: Данная статья описывает **субъективное понимание автором физической основы гравитации**. Но это понимание сформировано на основе анализа большого объема достоверной информации и подкреплено экспериментами и объективными наблюдениями.

Надеюсь, что сегодня на планете Земля, практически, каждый человек со средним или высшим образованием хорошо знает фразу Ньютона: **«Я гипотез не измышляю».**

Следовательно, для большинства людей, верящих этому высказыванию, дальнейший текст - будет глубоким разочарованием, поскольку я попытаюсь подробно объяснить, почему понятие «гравитация» на самом деле является - гипотезой.

Вначале постарайтесь понять, почему Луи Пастер говорил: «У нас нет денег, поэтому нам приходится думать». А *«думать»,* я предлагаю начать с анализа определения понятия «**притяжение»** и с того момента, когда впервые в научной терминологии появилось это антропоморфное понятие, и что еще им обозначали.

Затем я постараюсь объяснить, что понятие «гравитация» (притяжение), на самом деле, и есть - самая неубедительная и антропоморфная **ГИПОТЕЗА** (не соответствующая действительности), которая на века затормозила развитие человечества.

В подтверждение своего вывода приведу мнение Гегеля: «Тяготения Ньютона нет в физической реальности... от читателя требуется только, чтобы он делал решительное различие между математическим анализом и тем, что обладает физической реальностью».

Summary: This article describes **subjective understanding by the author of a physical basis of gravitation**. But this understanding is created on the basis of the analysis of large volume of reliable information and supported with experiments and objective observations.

I hope that today on the planet Earth, practically, each person with secondary or higher education well knows Newton's phrase: **"I do not invent hypotheses".**

Therefore, for most of the people trusting this statement, the further text - will be deep disappointment as I will try to explain in detail why the concept "gravitation" actually is - a hypothesis.

In the beginning try to understand why Louis Pasteur said: "We have no money therefore we should think". And *"to think"*, I suggest to begin with the analysis of definition **of the concept "attraction"** and since that moment when for the first time in scientific terminology there was this anthropomorphous concept and that else by it was designated.

Then I will try to explain that the concept "gravitation" (attraction), actually, and is - the most unconvincing and anthropomorphous **HYPOTHESIS** (untrue) which for ages slowed down development of humanity.

In confirmation of the conclusion I will give Hegel's opinion: "There is no Newton's inclination in physical reality... from the reader it is required only that he did resolute difference between the mathematical analysis and what has physical reality". [1]

Ключевые слова: Эфир, движение материя, Вселенная, притяжение.

Keywords: words: Air, movement matter, Universe, attraction.

Определения и аналогии понятия – гравитация

Истина одна, просто желающих преподнести свою истину очень много.

"Определите значения слов, и вы избавите человечество от половины его заблуждений"

Р. Декарт

Итак, вначале постараемся найти четкое определение понятию гравитация, на основе научных работ и открытых источников в Интернете.

Гравитация (притяжение, всемирное тяготение, тяготение) (от Gravitas — «тяжесть») — универсальное фундаментальное взаимодействие между всеми материальными телами. В приближении малых (по сравнению со скоростью света) скоростей и слабого гравитационного взаимодействия описывается теорией тяготения Ньютона, в общем случае описывается общей теорией относительности Эйнштейна. В квантовом пределе гравитационное взаимодействие предположительно описывается квантовой теорией гравитации, которая ещё не разработана [2].

Притяжение — физическое явление, заключающееся в тяготении тел друг к другу. Родственные понятия: **Аттракция** (от англ. attraction— притяжение, тяготение) — в психологии установка на другого человека**. Обусловливает интерес людей друг к другу.** В соответствии с ней индивид вовлекается в совместную деятельность. [3].

Притяжение и отталкивание — зависимости от группы явлений, для понимания и систематизации которых **предположено существование притягательных и отталкивательных сил**, эти последние приобретают различное название, как то: силы притяженя, тяготения, электрические, магнитные и молекулярные, и силы отталкивания электрические, магнитные и молекулярные. По-видимому, все эти силы действуют по общим для них всех законам [4].

Далее рассмотрим предполагаемые механизмы исполнения Гравитации:

Что такое гравитация и как она работает? - Латинское слово gravitas означает вес и дает нам слово "гравитация", которое является силой, которая дает объектам их вес. Это также корень слова "гравитировать", **которое описывает то, что делает гравитация: заставляет объекты притягиваться друг к другу**. Это то, что удерживает людей на Земле и держит Землю на своем месте в Солнечной системе. Хотя древние философы задавались вопросом, почему объекты падали столетия назад, а **у ученых до сих пор остаются вопросы о том, как действует гравитация и сегодня.** [5].

Природа сил притяжения и отталкивания - Когда мы слышим термины «отталкивание», «притяжение» — то в памяти сразу всплывают электрические взаимодействия. Потому что именно им, прежде всего, приписывают генезис сил притяжения и отталкивания. Взаимодействием протонов и электронов объясняются все процессы притяжения и отталкивания между элементарными частицами, атомами, молекулами. **Гравитационные взаимодействия подразумевают только силы притяжения.** Копнуть глубже не получается. Природу возникновения сил притяжения и отталкивания наука не объясняет. Объяснения ограничиваются только этим: одноименные заряды отталкиваются потому что они одноименные; разноименные заряды притягиваются потому что они разноименные. — **Ну а что делает их такими? — А что такое «+» и «-»? — Тупик**!!! [6].

А гравитационные «заряды» одноименные?! Тогда почему они не отталкиваются, а притягиваются? А Вас, уважаемые читатели, не смущает тот факт, что единственной аналогией гравитации является понятие - АТТРАКЦИЯ?

Мня это обстоятельство нисколько не удивляет потому, что ортодоксальные ученые и философы плохо старались искать истинный ответ, на вопрос о том, что же лежит в основе «полевых» явлений. Это было слишком сложно для них, им подавай – простое (математическое) решение. Забыли они, что «простота – хуже воровства». Это народная мудрость - непостижима для них.

Справедливости ради надо сказать, что среди большинства ученых (из тех, кто принял на веру ничем не обоснованную гипотезу о притяжении), были и не менее великие оппоненты, но к аргументам, которые они предъявляли, ни кто всерьез не прислушивался, ни в прошлое время, ни сегодня. А зря!

Тогда, может быть, в наши дни появились достойные «альтернативные» взгляды на физический механизм гравитации, так и не разрешенный до сих пор? Да такие взгляды и разнообразные мнения есть в большом количестве, но проку от них - нет ни какого. Все они строятся в рамках и терминах идеалистической парадигмы Ньютона - Эйнштейна.

Продолжать далее поиск «разумного зерна» и ответ на вопрос о физической сути гравитации хоть по альтернативной, хоть по ортодоксальной версии - бессмысленно, ибо тогда мы просто упремся в еще одни «шедевр научной мысли» - в ТО Эйнштейна. Однако стоит заметить, что сегодня стандартную космологическую модель уже очень сильно критикуют, причем самими же ортодоксальные ученые. **Как понимать эти сомнения признанных учёных?** [14]

Ясно одно: при поиске вразумительного определения понятия гравитация и механизма ее исполнения из доступных Интернет источников – **ничего не ясно**.

Тогда попробуем перейти к истории появления этого понятия. Возможно, там, в глубокой древности мы найдем хоть какие-то рациональные моменты.

Увы, все официальные версии истории происхождения понятия гравитация утомительно однообразны и скучны. Анализировать их бессмысленно. Хочу сразу оговориться, что есть еще одна история, которая, я надеюсь, и **прольет свет на подлинную причину долгих раздумий Ньютона и выбор им чисто математической гипотезы**. Но эту историю я расскажу позже. А пока зададим себе, казалось бы, «нелепый» вопрос:

А был ли мальчик?

Communis error facit lex — Общая ошибка создает закон

«Оно, конечно, сказать все можно, а ты, пойди, - демонстрируй»

Менделеев

Предлагаю дотошным читателям познакомимся с еще одним альтернативным, но довольно редким взглядом на гипотезу Ньютона. Эти высказывания я специально выделил в отдельную главу. Почему я это сделал, Вам станет понятно потом, когда дело дойдет до рассказа о личных взаимоотношениях Ньютона и Фатио.

Корпускулярная теория была бесцеремонно отставлена, но тяготение, принцип, в силу которого все тела притягиваются одно к другому с силою, прямо пропорциональной их массам и обратно-пропорциональной квадратам расстояния между ними, живет до наших дней и продолжает самодержавно царствовать в предполагаемых эфирных волнах пространства**. Как гипотеза, принцип тяготения был угрожаем смертью за свою несостоятельность охватить все предъявленные ему факты; но как физический закон, тяготение является царем недавних «невесомых», бывших одно время всесильными**. **«Это почти святотатство, ... сомневаться в этом есть оскорбление памяти великого Ньютона!»** – так восклицает один из американских критиков «*Разоблаченной Изиды*». Прекрасно; но каков, наконец, этот невидимый и неосязаемый Бог, в которого мы должны слепо верить? Астрономы, которые видят в тяготении **легкое решение многих вещей и универсальную силу, позволяющую им вычислять движения планет, очень мало интересуются Причиною Притяжения**. **Они называют Тяготение законом, причиною в самой себе.** ***Мы называем силы, действующие под этим названием, следствиями и даже весьма второстепенными.*** Когда-нибудь будет найдено, что, в конце концов**, эта научная гипотеза неудовлетворительна** и тогда она последует за корпускулярной теорией света и также будет сдана в хранилище, чтобы покоиться на протяжении веков в архивах всех отставленных теорий. Не высказывал ли сам Ньютон серьезных сомнений относительно природы Силы и материальности «посредников», как их тогда называли? То же высказывал и Кювье, другое светило науки во тьме исканий. В своем труде «*Révolution du Globe*» ***Кювье предупреждает читателя о спорной природе, так называемых Сил, говоря, что «в конце концов, совершенно не исключено, что эти Действующие Силы не окажутся Духовными Силами*** («*Des Agents spirituels*»). В начале своих «*Principia*» Исаак Ньютон приложил все старания, чтобы разъяснить своим ученикам, **что он употребил слово «притяжение» в отношении взаимодействия тел, не в физическом смысле. Ибо**

для него это было чисто математическим понятием, не вызывающим соображений об истинных и первичных физических причинах. В одном месте своего труда «*Principia*» н ясно говорит, что притяжения, рассматриваемые физически, являются скорее импульсами. В отделе XI (Введение) он высказывает мнение, что **«существует тончайший дух, силою и действием которого определяются все движения материи»**; и в своем *Третьем Письме* к Бэнтлею он говорит:

«Невозможно представить, чтобы неодушевленная, грубая материя могла без посредничества чего-то другого, что является нематериальным, действовать на другую материю и оказывать влияние на нее без взаимного контакта, как это должно было бы быть, если бы тяготение, в смысле придаваемом ему Эпикуром, было бы существенным и прирожденным свойством материи... мысль, что тяготение должно быть врожденным, присущим и свойственным материи так, ***что одно тело может действовать на другое на расстоянии через пустоту без посредства чего-либо другого, могущего передавать их движение от одного к другому, эта мысль является для меня такою нелепостью, что я убежден, что ни один человек, имеющий компетентную способность мышления в философских вопросах, не может впасть в подобное заблуждение. Тяготение должно вызываться посредником, постоянно действующим,*** *согласно известным законам; но что касается вопроса, будет ли этот посредник материален или нет, я предоставляю решить его моим читателям».*

Причина и следствия ошибки Ньютона

«**Вечно бегущий эфир** состоит из частиц и непрерывно удерживает между собой частицы твёрдых тел». Аристотель:

«Нет ни чего позорнее для человека, ищущего истину, чем мнение, будто что-либо может произойти без причины”. Цицерон

Понять суть грубейшей «ошибки» Ньютона (даже в формате предыдущих высказываний) можно только если понять, что собой представляет - «ТЕЛО», (частица тела), или как в общем случае необходимо называть **ТО**, чем следует оперировать, чтобы объективно разобраться с физическим явлением, названным - «гравитацией». **По-моему, ЭТО называется - Материальная Система (МС).**

А чтобы дальнейший текст был понятен – прошу всех читателей этой статьи **обязательно познакомится с определением понятия МС**, которое подробно изложено в другой статье автора: **«СТРУКТУРА И ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ – ОТКРЫТЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛЬНЫХ СИСТЕМ» (ОДМС).** [18] Эта статья вошла в сборник статей, объединенных в недавно изданную книгу - **«ПРОТОЧНЫЙ ЭФИР»** [19]

И только познакомившись и поняв суть определения **ОДМС** и необходимость существования **проточного эфира**, Вы поймете, что не только «**все движения материи»** (это единственное мнение Ньютона, с которым я полностью согласен), **но и само существование ОДМС - является следствием движения ОДМС невидимой среды. А движение видимых человеком Материальных Систем** (или регистрируемых приборами) **- является уже следствием существования градиентов импульса и моментов импульса в этой невидимой динамической среде, которую Ньютон пророчески назвал: «тончайший дух».**

Прямым следствием того, что Ньютон отказался следовать своим же убеждениям является тот факт, что «тончайший дух» был исключен им из физической модели строения Вселенной. **Все тела были признаны самосущными и двигались они без причины – по инерции.** К сожалению, это наивное предположение и сегодня тормозит адекватное понимание устройства динамического и беспредельного материального мира.

Но чем тогда можно объяснить колоссальное давление, которое был обнаружено внутри протона: **Физики нашли внутри протонов самую плотную форму материи во Вселенной** - Протоны оказались самой плотной формой материи во Вселенной – давление внутри них, как показывают замеры американских ученых, примерно в 10 раз выше, чем в центре нейтронных звезд. Их выводы были опубликованы в журнале Nature [20]

Давление внутри протона выше, чем в сердце звезды: неожиданное открытие - Маленькие вещи, как водится, таят в себе массу загадок. Ученые обнаружили, что кварки — строительные «блоки», из которых состоят протоны — находятся под давлением в 100 децилионов Паскалей вблизи геометрического центра протона. Эта фантастическая цифра примерно в 10 раз

больше давления, которое может быть в центре нейтронной звезды. [21]

Физики измерили давление внутри протона - Оказалось, что давление внутри протона достигает значений порядка 1035 паскалей, что превышает давление внутри самого плотного объекта во Вселенной — нейтронной звезды. [22]

Теперь нетрудно понять, почему вместо понятия Материальная Система (МС) было искусственно введено понятие Материальная точка, а «на выходе» мы имеем без эфирную, чисто математическую (геометрическую) теорию Ньютона и такую же идеалистическую гипотезу Эйнштейна. Потому, что в самом начале построения физики из нее было исключено такое понятие, как – структура МС. И только теперь оно встало в полный рост!

Непознанное явление природы или преступление исторического масштаба?

«Наука – это метод проб и ошибок, и именно в ошибке вы узнаете что – то новое»
«Притягивать оно, конечно, можно, но только если есть чем и за что зацепить»

Еще раз на минуту вернемся в древние времена. «В 600-х годах н. э. математик Брахмагупта был первым, кто описал гравитацию как силу притяжения – **Но только Ньютон впервые математически доказал прямую взаимосвязь между тяготением и движением планет.** То есть падающим с ветки яблоком и вращением Луны вокруг Земли управляет одна и та же сила – гравитация». [23]

А существовали ли другие модели, объясняющие иначе все перечисленные выше явления? Конечно, существовали! Разработкой одной из таких моделей занимался мало кому известный сверстник Ньютона – Фатио.

«Ньютон» Акройд Питер - У Фатио имелись собственные теории о физической природе гравитации, и он – впрочем, не предоставляя особых подтверждений, – уверял, что Ньютон с ним соглашался. Едва ли так было на самом деле; один математик позже вспоминал, как «м-р Ньютон и м-р Галлей потешались над объяснением гравитации, которое предлагал м-р Фатио». [24]

НИКОЛА ФАТИО ДЕ ДЮИЛЬЕ (1664-1753) «Их отношения (с Ньютоном) стали особенно близкими в конце 1692 — начале 1693 года, после того как Фатио несколько раз переболел лихорадкой, что едва не стоило ему жизни, о чем он сообщил в письме Ньютону в сентябре 1692 года. Ньютон предложил ему деньги и пригласил поселиться у него в кембриджском Тринити-колледже. Фатио отказался и, оправившись от болезни, в 1693 году поехал в Швейцарию, чтобы уладить дела с наследством. Ньютон пережил крупный кризис летом того же года. Логично задаться вопросом, был ли этот кризис вызван размолвкой с Фатио. В 1690 году Фатио написал письмо Гюйгенсу, в котором изложил свою версию теории гравитации, расширенная версия которой позднее стала известна как теория гравитации Лесажа. Фатио также огласил своё письмо Гюйгенсу на заседании Королевского общества.

Он также рассчитывал на совместную новую редакцию ньютоновских «Начал», которая включила бы в себя его собственную теорию гравитации. **К концу 1691 года Фатио понял, что Ньютон не интересуется подобным развитием работы, однако он по-прежнему надеялся на совместное с Ньютоном исправление текста «Начал»** [25].

Лесаж и Гегель, непризнанная теория гравитации на пороге признания - "Единственная гипотеза, посредством которой тяготение может быть объяснено механистически, впервые была придумана самым изобретательным геометром господином Н. Фатио". В 1731 г. Фатио послал свою теорию как поэму на латинском языке в стиле Лукреция в Парижскую академию наук, но она не была принята к рассмотрению. Некоторые фрагменты рукописей Фатио, включая поэму, были в последующем приобретены Ле Сажем, но он не смог найти издателя для рукописей Фатио. [26]

Вот как-то так все и произошло! Работы Ньютона тиражировали, переиздавали, а работы Фатио так и не были опубликованы. «Дружба, дружбой, а табачок – врозь».

В чем же заключалась суть идеи Фатио? **Она была прямо противоположна идеи Ньютона**. Фатио впервые предположил, что причиной падения тел на Землю и движения планет вокруг Солнца может быть **внешняя приталкивающая сила, которая действует на тела таким образом, что они сближаются друг с другом.**

Теперь, я надеюсь, вам понятно, под влиянием кого в изречениях Ньютона изредка

появлялись высказывания о том, что «***тяготение должно вызываться посредником, постоянно действующим»…***

Однако чинуши от науки углядели опасность в таком простом объяснении, и поэтому труды Фатио - остались не напечатанными. Спустя более полувека в 1748 или в 1756 году бумаги с работой Фатио находит другой швейцарский учёный тоже уроженец Женевы Ле Саж. Но ситуация не изменилась. Данная теория находилась под негласным, как и всё связанное с деньгами, запретом. Ле Саж также не смог опубликовать эту теорию. Когда умудрились опубликовать о том, что такая теория существовала, разобраться теперь трудно. [27]

Нельзя забывать и о том, что Ньютон был верующим человеком, но его религиозные представления были, мягко говоря, - специфические. **Его церковь не признавала единство Святой Троицы:** Бога - Духа, Отца и Сына.

Но ведь без понимания главного физического положения учения ИХ - невозможно понять ни физический механизм гравитации, ни динамическое устройство Материального Мира.

Религиозные взгляды Исаака Ньютона - являются предметом дискуссии в течение нескольких столетий. Из рукописей и опубликованных сочинений великого учёного известно, что он был противником христианского догмата о Троице. Согласно точке зрения, возникшей ещё в XVIII веке, Ньютон был приверженцем осуждённого как ересь в IV веке арианства. [28]

Но влияние церковных покровителей Ньютона было настолько велико, что ничто не могло изменить его религиозные взгляды. И только в результате проведенного анализа религиозных взглядов Ньютона теперь стало понятно, по крайней мере, то, почему в наследие потомкам досталась - идеалистическая гипотеза.

Однако до сих пор не понятно другое: почему ошибочные представления Ньютона остались непоколебимы после появления двух работ Ломоносова о «тяготительной матери» (написанных в 1744 и 1755 г. и которые сегодня считаются «утерянными»), и после появления динамических теорий Ритца и Ле Сажа. Ничего не смогли изменить и многие другие работы великих исследователей, **пытавшихся построить физическую модель гравитации,** или электромагнитных явлений. Они уже не могли убедить ортодоксальное большинство ученых, слепо веривших в антропоморфное «притяжение». Ну а сегодня существует такое же большинство ортодоксальных «ученых» бездумно верящее в существование пустого «времени и пространства» Эйнштейна. **Ни о каких материальных посредниках, необходимых для передачи гравитационного взаимодействия речь более не идет.** Поэтому Теория гравитации Лесажа - [29] незаслуженно стоит в стороне от других «научных» направлений.

Но и СТО, и ОТО Эйнштейна явились лишь теориями, усугубившими и углубившими ИДЕАЛИМ, глубоко внедренный в головы «слепорожденных» людей.

Сложность доказательства существования эфира

"Как трудно установить первоначальные принципы: ведь чтобы не препятствовало, мы должны как бы одним взглядом охватить совокупность всех вещей". М. Ломоносов.

“Именование и научение не осуществляются иначе, как голосом и знаком. Когда голоса и знаки понятны и прояснены, выявляется действительный облик”. Кукай (Кобо-Дайси, 774-835г.)

"Мудростью надо бы признать науку о сущности". Аристотель

Существует ли эфир? - «В XIX веке ситуация стала критической. Эфир создавал не только упругую среду для распространения световых волн, но ещё и неразрешимый конфликт. Ибо с одной стороны он был необходим для научного объяснения оптических явлений. С другой же стороны, представлял собой мерзость в глазах науки. Он действительно обладал свойствами эталонной «тонкой материи», то есть, свойствами никак не объяснимыми, внутренне противоречивыми и даже не поддающимися внятному описанию. Получалось, что эфир с материей взаимодействует, но только когда захочет. Так не годилось». [30]

Но, может быть, «так не годилось» только при объяснении не существования эфира на основе примитивных представлений о механическом эфире, которые давались в терминах и понятиях механики Ньютона? Ведь все законы этой механики написаны в закрытых изолированных системах, а для описания эфира **необходимо использовать открытые**

неравновесные диссипативные системы.

Кроме того, необходимо понимать, что **частицы невидимой среды** (которые автор в своей гипотезе назвал «Дарки» – темные, невидимые) **имеют скорость на много порядков больше скорости света, и что они не приталкивают, а притаскивают частицы друг к другу, пролетая сквозь них. Но ведь это разные механизмы и по своей сути, и по своему действию, и по проявлению.**

А кто-либо, вообще, за все прошедшее время выдвигал или анализировал – **проточный механизм исполнения гравитации** или близкий к нему – **НЕТ!**

Все известные гипотезы ограничивались либо неподвижным, либо увлекаемым эфиром. Кинетические гипотезы, которые известны сегодня, например, гипотеза Ле Сажа. Ритца, да и Ломоносова основываются все на той же механике Ньютона. Но ведь такие предположения действительно противоречат и логике, и здравому смыслу. А выйти за рамки механики Ньютона или сменившей ее гипотезе Эйнштейна сегодня ни кто не может из-за засилья существующих ортодоксальных идеалистических представлений и учений, навязанных людям в течение многих столетий.

Сегодня кроме ортодоксальных «ученых» против эфира активно выступают и представители власти, поскольку они понимают, что эфир – это безграничная энергия, допустив к которой людей, они навсегда потеряют и деньги, и власть.

Поэтому нам продолжают безостановочно лгать и о том, что они (ученые и власть) не знают о существовании НЛО, **которые летают, не соблюдая физические законы, *установленные «учеными» на Земле***. Но и в этом вопросе мракобесам пришлось в последнее время сдаться перед большим напором неопровержимых фактов.

Эксперты попытались объяснить опубликованные Пентагоном видео с НЛО – «Миссию тогда возглавлял член военной разведки Луис Элизондо, который тесно сотрудничал с ЦРУ и ВМФ. Уходя в отставку три года назад, он констатировал: **«НЛО действительно реальны».** [32]

Чем помог поиск НЛО - Уфологи могут искать инопланетян сколько угодно и безрезультатно, но с такими проектами как Sky Hub их работа может привести к технологическим прорывам. Даже если жизнь в космосе так и не будет обнаружена. Недавние инциденты с НЛО, в которых участвовали ВМС США, заставили общественность задуматься о том, что вообще происходит. Эксперты по безопасности и ученые уверены — это нужно исследовать, так как странные объекты в небе могут стать источником новых идей и технологических инноваций. ...Однако на днях официальные власти вновь раздули угли: **да, то самое видео не фейк и оригинал гораздо длиннее, и нет, они нам его не покажут, ибо это - «топ сикрет».** [34]

В Пентагоне наконец-то официально признали: НЛО существуют! –

К этому я могу добавить и свои три копейки. Я наблюдал полет НЛО на небольшой высоте (около 1,5 км) в светлое время суток. Пролетая надо мной это «чудо» (явно техногенного происхождения) выглядело как «шайба» огромного размера (не менее 150 метров в диаметре). ОНО летело абсолютно бесшумно. И у НЕГО не было видно ни каких люков, башенок, огней или каких либо других частей, обычных для самолетов (крылья, двигатели, хвостовое оперенье). Люди, наблюдавшие вместе со мной это «чудо», стояли ошарашенные. Пролетев около 1,5 – 2 км ОНО (НЛО) уже было видно как тонкая сигара. И это не единственное мое наблюдение полетов НЛО. А если Вы наберете в Интернете ключевые слова: **НЛО над Краснодаром или круги на полях**, то увидите еще много чего интересного...

После этих фото и видео свидетельств очевидцев смехотворно читать в Интернете статьи людей, еще и сегодня сомневающихся в существовании НЛО. А делают они это всегда с одной единственной целью – не дать людям понять, что истинное знание об устройстве окружающего Мира очень сильно отличается от современной (ошибочной) общепринятой парадигмы.

ОТ ДЕГРАДАЦИИ - В ПРЕОБРАЖЕНИЕ - «... Технократической цивилизации все трудней поддерживать «слепоту» и «глухоту» сознания людей. Все больше и больше людей начинают пока немного, но уже видеть, что же реально происходит на Земле...» [39]

Теория эфира. Что объединяет Менделеева, Теслу и фон Брауна? Именно умение определённым образом воздействовать на эфир способно приводить в движение летающие машины, над созданием которых начал работать Никола Тесла. Что касается теории эфира, то тут теневое правительство начало настоящую спецоперацию по спасению своего феодального мирового порядка. И спецоперацию эту звали “Теория относительности”. Выбрали среди своих евреев более-

менее импозантного, и жена у него - женский гений физики. О том, как убить одним выстрелом несколько зайцев, узнаем из истории пропаганды этой неоднозначной теории. [40]

В продолжение этой темы читайте о методах устранения теории эфира в статье **Теория эфира: как продвигали ложь Эйнштейна**. [41]

Прямые свидетельства существования Проточного эфира

«Конечная цель научного знания заключается в изыскании причин явлений»

Г. Гельмгольц

«...Индивидуум, который «видит» принципы, подобен изобретателю расщепления атома. В принципе, он уже преобразовал человечество, однако это пока еще почти никем не осознано… R. Weber

«Не существует лучшей, более открытой двери к изучению физики, чем обсуждение физического феномена пламени горящей свечи».

Майкл Фарадей

Фото 1

Фото 2 Фото 3

Пламя свечи: Фото 1 - в условии воздействия электрического поля. Фото 2 - в условиях гравитации в приземном слое. Фото 3 - в условиях невесомости (микро гравитации), а точнее на орбите МКС, где отсутствует вертикальный ток положительных ионов, действующих на свечу в приземном слое.

Возможно, что кто-то удивится, увидев эти фото, а кто-то, возможно, и задумается над тем: зачем я привел эти фото в статье о гравитации. Ответ простой: это прямой путь к пониманию механизма гравитации. Путь этот очень долгий, но пока – единственно - наглядный.

Я этот путь прошел, измеряя вертикальный ток положительных ионов, который обнаружил в поверхностном слое Земли. Этот ток (в виде положительных ионов), пройдя через атмосферу, затем возвращается на Землю уже в виде грозовых разрядов или иногда продолжается в стратосферу в виде спрайтов.

С докладом об этом явлении я выступал на 15 Гравитационной конференции, проходившей в г. Владимире в 1998 году, т. е. еще в конце прошлого века.

Второй пример выявления проточного эфира удалось получить совсем недавно. Этот эксперимент описан в статье «**Перманентное вращение ротора в асимметричном МП статора» -** [42] Подтверждение этого опыта независимо от меня получено еще в двух экспериментах: [43] и [44]

Кроме этих экспериментов есть еще очень большое количество других, якобы, «косвенных» доказательств. Например: **недавно открытая прямо пропорциональная зависимость угловой скорости вращения планет и звезд (вплоть до бурых карликов) от корня квадратного из их массы.** Еще это и **дифференциальное вращение атмосфер планет и звезд**, и **вращение в экваториальной плоскости всех сателлитов** - от галактик до планет - что хорошо объясняется приведенным выше открытием.

Спутник Дафнис крупным планом - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16616079/ **Эти фото есть наглядное свидетельство интерференции в эфире.** [45] ; [46] ; [47]

...поэтому даже **небольшие возмущения, которые Дафнис вызывает в кольцах**, отбрасывали заметные тени. Высота этих волн — **от 500 метров до полутора километров».**

К наглядным проявлениям действия эфира на видимую материю можно отнести и опыты по программе **«Плазменный кристалл»,** которые много лет проводились на МКС. Но, не найдя возможности объяснить природу явлений, увиденных и зарегистрированных на видео, - эти опыты просто - свернули.

Сегодня вся длительная история постижения **физической сути гравитации** уже близка к завершению. Возможно, появится некая «квантовая» модель или какая-то другая. Будет ли это окончательным решением проблемы? Вряд ли, но в любом случае всегда: "Научное описание мира есть ***способ его подготовки*** для преобразования в среду обитания человека инженерными методами".

Однако останавливаться на этой, оптимистической ноте сегодня нельзя, поскольку существуют еще две очень серьезные проблемы. Одна из этих проблем - логическая, другая – философская. Первая это хорошо известный **«принцип наименьшего действия»,** согласно которому любая материальная система обязательно будет смещаться в ту сторону, откуда на нее действует НАИМЕНЬШАЯ СИЛА. **Этот принцип хорошо согласуется с гравитационной моделью Фатио, а вот к «притяжению» по Ньютону этот принцип - нельзя применить.**

Это медицинский факт, который давно всем известен, но кто на такую «мелочь» обращает внимание, ведь это всего лишь - логическое противоречие.

Вторая проблема гораздо серьезнее, но она, тем не менее, вообще, остается в тени, поскольку, якобы, не имеет отношения к познанию физической природы «гравитации». Суть этой проблемы заключается в том, что издревле существует альтернативное представление (замкнутой и конечной) вселенной – представление о бесконечно вложенном устройстве **Материального Мира (ММ).**

Согласно этому представлению **ММ** в своем устройстве бесконечен в обе стороны: и в космосе, и в микромире. И эта концепция хорошо согласуется **с «философией носителей»,** поскольку в ней признается тот факт, что **любая МС** состоит из подсистем и строится из систем более низкого уровня и с их помощью. **А это положение однозначно подтверждает предположение о динамическом и эволюционном характере бесконечно уровневого ММ.**

Без решения перечисленных выше двух глобальных проблем, продвинуться в понимании устройства динамического устройства **ММ**, в принципе, не возможно. Об эти две проблемы разобьётся любая, даже самая изощренная математическая теория. Именно поэтому - самые настойчивые попытки понять физическую природу устройства **ММ**, жонглируя формулами – бесполезны.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог. Оно было в начале у Бога. Все чрез Него начало быть, и без Него ничто не начало быть, что начало быть.
В Нем была жизнь, и жизнь была свет человеков. И свет во тьме светит, и тьма не объяла его.
Был человек, посланный от Бога; имя ему Иоанн. Он пришел для свидетельства, чтобы свидетельствовать о Свете, дабы все уверовали чрез него. Он не был свет, но *был послан*, чтобы свидетельствовать о Свете. **Евангелие от Иоанна**

... Один Наш Брат говорил: «**Скажем** еще раз людям, но тяжко говорить глухим». Агни Йога

"Нельзя решить проблему на том же уровне, на котором она возникла" А. Эйнштейн

И наконец, самый главный вывод, который следует сделать из данной статьи:

необходимо сосредоточить все усилия на познании хода **комплексной эволюции Материальных Систем и Материальной Среды,** которая является движущей и структурирующей силой, причем, **на всех уровнях строения материи** (видимых и не видимых). И еще необходимо понять, что круговорот матери в бесконечной Вселенной не может замыкаться без существования бесконечно – уровневого проточного эфира. **«Бог сказал Моисею: Я есмь Сущий»** (Исх. 3:14).

И познаете эволюцию, и поймете ее основы, и станете другими.

"Те, кто, изучая науки, обращаются не к природе, а к авторам, не могут считаться сынами природы: я бы сказал, что они только ее внуки. Лишь она одна - подлинная руководительница настоящих гениев; между тем как это ни глупо, смеются над человеком, предпочитающим учиться у самой природы, а не у авторов...". Леонардо да Винчи

„Не бойся незнания, бойся ложного знания. От него все зло“ Толстой

Библиографический список:

[1] Философия – физике (к "тяготению" Ньютона) http://philosophystorm.org/filosofiya-fizike-k-tyagoteniyu-nyutona

[2] "Википедия" Гравитация - https://ru.wikipedia.org/wiki/Гравитация

[3] "Википедия" Притяжение - https://ru.wikipedia.org/wiki/Притяжение

[4] Словари и энциклопедии на Академике - https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1107025

[5] Что такое гравитация и как она работает? https://new-science.ru/chto-takoe-gravitaciya-i-kak-ona-rabotaet/

[6] https://yandex.ru/turbo?text=https%3A%2F%2Fgaleevrk.ru%2Fprityazenie-ottalkivanie%2F

[7] ГРАВИТАЦИЯ И ЕЕ ФИЗИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ - Гаджиев С.Ш. - https://cyberleninka.ru/article/n/gravitatsiya-i-ee-fizicheskaya-suschnost/viewer

[8] Альтернативная теория Мироздания - https://proza.ru/2012/09/09/1007

[9] Гравитация и феномены её проявления. Философия науки и веры - https://kartaslov.ru/книги/Николай_Мальцев_Гравитация_и_феномены_её_проявления_Философия_науки_и_веры/2

[10] ПОИСКИ МЕХАНИЗМА...» - http://www.book.lib-i.ru/25tehnicheskie/683136-1-sbornik-nog-redakciey-ivanova-savrova-nizhniy-novgorod-izdatep-yuanikolaev-udk-5315-53012-5247-52.php

[11] Основы Новой кинетической теории гравитации, Березовский Г.Н., 2015 - https://obuchalka.org/2018012998680/osnovi-novoi-kineticheskoi-teorii-gravitacii-berezovskii-g-n-2015.html

[12] Альтернативная Теория Гравитации (Yevgeniy Kutanov) - https://youtu.be/yIO3JtvdXIE

[13] Новая физика, или теория физического эфира - https://www.chitai-gorod.ru/catalog/book/1214826/?watch_fromlist=Результаты_поиска Кузнецов Виктор Владимирович

[14] Как понимать эти сомнения признанных учёных? - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16606797/

[15] История гравитации - https://zen.yandex.ru/media/id/5e246f04df944400b9510264/istoriia-gravitacii-5e49505ae977e25b8eebd958

[16] Дуран Антонио "Истина в пределе" - https://www.rulit.me/books/istina-v-predele-analiz-beskonechno-malyh-read-387498-28.html

[17] ЕСТЬ ЛИ ТЯГОТЕНИЕ - ЗАКОН? - https://ru.teopedia.org/hpb/Притяжение#cite_note-ftn809-2

[18] «СТРУКТУРА И ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЧАСТИЦ – ОТКРЫТЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛЬНЫХ СИСТЕМ» (ОДМС). - https://danovie.ru/struktura-i-traektoriya-dvijeniya-chastic-otkritih-dinamichesk.html

[19] «ПРОТОЧНЫЙ ЭФИР» - https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-protochnyj-efir-4377959.html

[20] https://ria.ru/20180516/1520715028.html

[21] https://www.popmech.ru/science/424222-davlenie-vnutri-protona-vyshe-chem-v-serdce-zvezdy-neozhidannoe-otkrytie/

[22] Физики измерили давление внутри протона - https://nplus1.ru/news/2018/05/16/DVCS-pressure

[23] https://pikabu.ru/story/o_gravitatsii_prostyimi_slovami_5556934

[24] Ньютон Акройд Питер - https://litra.pro/njyuton/akrojd-piter/read/11

[25] НИКОЛА ФАТИО ДЕ ДЮИЛЬЕ (1664-1753)
[26] Лесаж и Гегель, непризнанная теория гравитации на пороге признания - http://www.moip.msu.ru/wp-content/uploads/2018/10/Лесаж-и-Гегель-непризнанная-теория-гравитации-на-пороге-признания.pdf
[27] https://zen.yandex.ru/media/id/5db89fcffe289100b23b7864/gravitaciia-ili-kak-poiavilas-nauka-fizika-5db8a56b35ca3100b13e36f5
[28] Религиозные взгляды Исаака Ньютона - https://www.wikiwand.com/ru/Религиозные_взгляды_Исаака_Ньютона
[29] http://traditio.wiki/Теория_гравитации_Лесажа
[30] Существует ли эфир? - https://zen.yandex.ru/media/id/5dcfb8b4452197271c9be3ae/teoriia-efira-suscestvuet-li-efir-5e075629cddb7100b0ddea11?utm_source=serp
[31] https://youtu.be/hBsDKRz_b9w
[32] **Эксперты попытались объяснить опубликованные Пентагоном видео с НЛО** – https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16442291
[33] https://yarkov.org/nasa-и-военные-знают-что-НЛО-имеют-внеземн/
[34] https://subscribe.ru/group/kosmos-galaktiki-nlo-i-inoplanetyane/16598420/
[35] https://yandex.ru/efir?stream_id=4838cf014f08cb74b2e986442dbef097&from_block=player_context_menu_yavideo
[36] https://vk.com/video269312433_456239261
[37] На Кубани комбайнер на глазах у уфологов скосил «следы НЛО»: https://www.ntv.ru/novosti/2042185/
[38] https://www.ntv.ru/video/1613185/ https://www.ntv.ru/video/1613185/#ts=72
[39] ОТ ДЕГРАДАЦИИ - В ПРЕОБРАЖЕНИЕ - http://redirect.subscribe.ru/linguistics.1yazik,30833/20200804013241/534247=534250/m654040/-/zovu.ru/index.php?dn=news&to=art&id=2443
[40] Теория эфира. Что объединяет Менделеева, Теслу и фон Брауна? https://www.kramola.info/vesti/neobyknovennoe/teoriya-efira-chto-obedinyaet-mendeleeva-teslu-i-fon-brauna
[41] Теория эфира: как продвигали ложь Эйнштейна. https://www.kramola.info/vesti/protivostojanie/teoriya-efira-kak-prodvigali-lozh-eynshteyna .
[42] «**Перманентное вращение ротора в асимметричном МП статора**» - http://new-idea.kulichki.net/pubfiles/200808173409.doc
[43] https://youtu.be/4TzPFun5SzI
[44] https://youtu.be/nWESbALZELQ
[45] Спутник Дафнис крупным планом - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16616079/
[46] https://elementy.ru/images/kartinka_dnya/daphnis_picture_of_the_day_1_703.jpg
[47] https://elementy.ru/images/kartinka_dnya/daphnis_picture_of_the_day_2_703.jpg
[48] Лесаж и Гегель, непризнанная теория гравитации на пороге признания - http://www.moip.msu.ru/wp-content/uploads/2018/10/Лесаж-и-Гегель-непризнанная-теория-гравитации-на-пороге-признания.pdf
[49] Законы философии - http://traditio.wiki/Законы_философии
[50] **Философия носителей** - http://traditio.wiki/Философия_носителей

Список дополнительной информации к статье:

[51] ГИПОТЕЗА ОБ ИПОСТАСИ - http://www.sciteclibrary.ru/texsts/rus/stat/stat1985.htm
[52] ВРЕМЯ и ПРОСТРАНСТВО - ИДЕАЛИСТИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ
[53] http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/7070.html
[54] К ВОПРОСУ О ФИЗИЧЕСКОЙ ПРИРОДЕ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ ОРБИТ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ И ИХ СПУТНИКОВ - http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14715.html
[55] ДВИЖЕНИЕ И ЗНАНИЕ: ОБЪЕКТИВНОЕ И СУБЪЕКТИВНОЕ - http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/3518.html

[56] ВЕРА – ЭТО ОБЯЗАННОСТЬ, ОСНОВАНИЕМ КОТОРОЙ ЯВЛЯЕТСЯ ВЕЧНОСТЬ - http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/2565.html

[57] ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРИ ВРАЩЕНИИ - http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/2545.html

[58] АТОМИЗМ И МАТЕРИАЛИЗМ - http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/2513.html

[59] ДЕТЕРМИНИЗМ - http://svitk.ru/004_book_book/17b/3778_kumin-derminizm.php

[60] МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ ГАЛАКТИК - http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/2514.html

[61] В ПОИСКАХ БОЖЕСТВЕННОГО - http://worldcrisis.ru/crisis/3680187

[62] **Квантовая механика взрывает классические представления о физическом мире и делает науку религиозной** - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16612768 Давайте зададим вопрос этому стереотипу: "Ну-ка, ну-ка, нет Бога говоришь? А как же без Бога объяснить тогда эти удивительные феномены, открытые квантовой механикой? "На мой взгляд, подобного рода открытия соединяют физическую науку, религию и философию в удивительной гармонии, превращая их в давным-давно забытую аристотелевскую метафизику.

[63] Причудливая "квазичастица" скирмион самовоспроизводится, как живая клетка - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16615298/ Скирмион считается квазичастицей, потому что в большинстве случаев он ведет себя как субатомная частица, лишенная массы. Скирмионы - это сгустки энергии и магнитных сил, которые самоорганизуются в структуры, напоминающие плотно расположенные атомы внутри кристаллических решеток.

[64] КОСМИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ И ТЕОРИЯ ВСЕГО - https://youtu.be/j7RLUpr3WJc

[65] Переосмысление космологии - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16615399

[66] **Получены убедительные доказательства существования экзотического типа материи** внутри нейтронных звезд - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16615911/ Нейтронные звезды поднимаются на вершину списка самых интересных объектов во Вселенной. Теперь у нас есть новые доказательства того, что ядра самых массивных нейтронных звезд состоят из экзотического «супа» субатомных частиц, называемых кварками. Когда происходит взрыв сверхновой, протоны и электроны в атомах, которые составляют объект, сжимаются в нейтроны и нейтрино. Нейтрино улетают, оставляя нейтроны в условиях такого высокого давления, что они сливаются воедино, делая нейтронную звезду по существу одним большим ядром, плотность которого в 100 триллионов раз превышает плотность воды.

[67] **Гегель: ни "закона", ни "тяготения.** http://philosophystorm.org/filosofiya-fizike-k-tyagoteniyu-nyutona И эта славная традиция прочно скрывает тот забавный факт, что ещё 199 лет тому Георг Вильгельм Фридрих Гегель снял ньютонову гипотезу [2](2). Так как Ньютон получил "закон" математическим фокусом. Из правила Кеплера. Ибо надо было наоборот: доказать эти правила [3](3). То есть, – никаких открытий, и "тяготения" нет среди физических реальностей [4](4).. И, следуя своей Логике, выводит правила Кеплера…

[68] «Один день на небе равен тысяче лет на Земле»: - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16610088/ …все галактики во Вселенной совершают один полный оборот примерно за один миллиард лет.

[69] КУХОННО-БЫТОВАЯ МОДЕЛЬ ЦИВИЛИЗАЦИИ - http://worldcrisis.ru/crisis/3677836

[70] Сколько весит Вселенная и при чем тут новая физика - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16613754

[71] Искривленный протопланетный диск у звездного трио - https://subscribe.ru/group/kosmos-galaktiki-nlo-i-inoplanetyane/16610801/

[72] Темной энергии не существует? Новые свидетельства, опровергающие принятую модель устройства Вселенной - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16609592

[73] Что-то неуловимое ломает всю современную астрономию - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16609191/

[74] Автор обреченной Вселенной - https://subscribe.ru/group/klub-lyubitelej-kosmosa/16609958/ «В 1924 году Фридман предлагает еще одну революционную идею о возможности существования динамической Вселенной с отрицательной кривизной, а значит, бесконечной по объему и неограниченной в пространстве. В 1927 году бельгийский физик и **священник Жорж Леметр** переоткрывает уравнения Фридмана и решает их. Он приходит к пониманию, что Вселенная, скорее всего, расширяется…»

[75] ПРЕВРАЩЕНИЕ НАРОДА В БИОМАССУ. ПОДАВЛЕНИЕ ВОЛИ К ЖИЗНИ (РОМАН ГАЗЕНКО) - http://worldcrisis.ru/crisis/3694336 ; https://youtu.be/YK4cm3EUmvM

[76] ЭТО НЕ МЫ ВЫДУМАЛИ ВРЕМЯ. СКОРЕЕ ВРЕМЯ ВЫДУМАЛО НАС! - http://worldcrisis.ru/crisis/3693639

[77] Принцип наименьшего действия - https://ru.wikipedia.org/wiki/Принцип_наименьшего_действия

вводит понятие «действия» и **формулирует принцип, согласно которому истинная траектория частицы отличается от любой другой тем, что действие для неё является минимальным.**

[78] Философские и научные проблемы принципа наименьшего действия - http://vtpapers.ru/Papers/PhilosiphicalProblemsOfPLA.pdf Принцип наименьшего действия находится в центре большинства разделов естествознания, являясь одним из самых удобных инструментов для расчетов состояния и движения объектов. С этим принципом связано большое число философских и научных проблем, что не позволяет однозначно определить причины его универсальности, его место в системе научных законов, а также его связь с причинностью и реальностью.

[79] О принципе наименьшего действия, кризисе в современной физике, физических основах квантовой механики и структуре воды - https://www.ikar.udm.ru/sb/sb51-1.htm

[80] Бесконечная вложенность материи - https://ru.wikipedia.org/wiki/Бесконечная_вложенность_материи

[81] Бесконечная вложенность материи - http://sergf.ru/bvm.htm

[82] Принципы возникновения и воздействия гравитации. Единая теория взаимодействий на **основе** гравитационных сил http://quantmagic.narod.ru/volumes/VOL912012/p1175.html ...следует признать факт отсутствия начальной и конечной стадии структурного строения материи».

[83] Сарданашвили Г. А. Кризис научного познания: Взгляд физика - http://www.prometeus.nsc.ru/acquisitions/15-06-09/cont10.ssi ; https://www.bookvoed.ru/book?id=6164946

[84] Доказано: эфир был, есть и всегда будет! - https://blagin-anton.livejournal.com/1105980.html

[85] Как выглядит "сила"? https://kosmos-x.net.ru/forum/2-1285-500

Муратов Григорий Александрович
Muratov Grigory Aleksandrovich
Студент Донского государственного технического университета, факультет энергетика и нефтегазопромышленность

Зубишин Степан Алексеевич
Zubishin Stepan Alekseevich
Студент Донского государственного технического университета, факультет энергетика и нефтегазопромышленность

УДК 004.7

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ РАБОТЫ ПРОТОКОЛА TLS/SSL, РОЛЬ ЦИФРОВЫХ СЕРТИФИКАТОВ В БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF TLS/SSL PROTOCOL, THE ROLE OF DIGITAL CERTIFICATES IN SECURE DATA TRANSFER

Аннотация: В статье рассматриваются протоколы шифрования TLS/SSL, разница между HTTP и HTTPS, а также структура работы шифрования соединения между клиентом и сервером. В данной работе оцениваются актуальность и надежность различных версий протоколов на сегодняшний день, и предлагается способ проверки цифрового сертификата в браузере.

Abstract: The article discusses the TLS/SSL encryption protocols, the difference between HTTP and HTTPS, and the structure of how the client-server connection encryption works. this paper evaluates the relevance and reliability of various protocol versions to date, and suggests a method for verifying a digital certificate in a browser.

Ключевые слова: Протокол HTTPS, цифровые сертификаты, протоколы шифрования TLS/SSL.

Keywords: Protocol HTTPS, digital certificates, encryption protocols TLS/SSL.

Введение

На сегодняшний день для большей части людей пользование интернетом сводится к просмотру веб-страниц, для загрузки которых браузерами применяется протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol — протокол передачи гипертекста). Изначально он разрабатывался для передачи гипертекстовых документов, содержащих ссылки, благодаря которым можно было осуществить переход к прочим документам. На сегодняшний день HTTP является одним из самых распространённых протоколов в интернете.

Данный протокол относится к прикладному уровню модели OSI, и, соответственно, использует клиент-серверную архитектуру при передаче данных. Важно при этом, что HTTP отправляет и принимает данные в виде открытого текста. Это значит, что, при обращении пользователя к сайту, который использует HTTP, любой человек или устройство “прослушивающие” сеть, могут видеть абсолютно всё, что передаётся между браузером и сервером, включая логины, пароли, личные сообщения и т.д. На данный момент протокол HTTP в большинстве сайтов не используется без механизма шифрования, что обеспечивает повышенную надежность сайта. Такой механизм передачи данных по защищенному соединению называется HTTPS.

Протокол HTTPS

Протокол HTTPS — это безопасный вариант HTTP, который также применяется в интернете для передачи веб-страниц [1]. В нём для обеспечения безопасной передачи данных на нижележащих уровнях модели OSI применяются криптографические протоколы SSL/TLS (см. рис. 1).

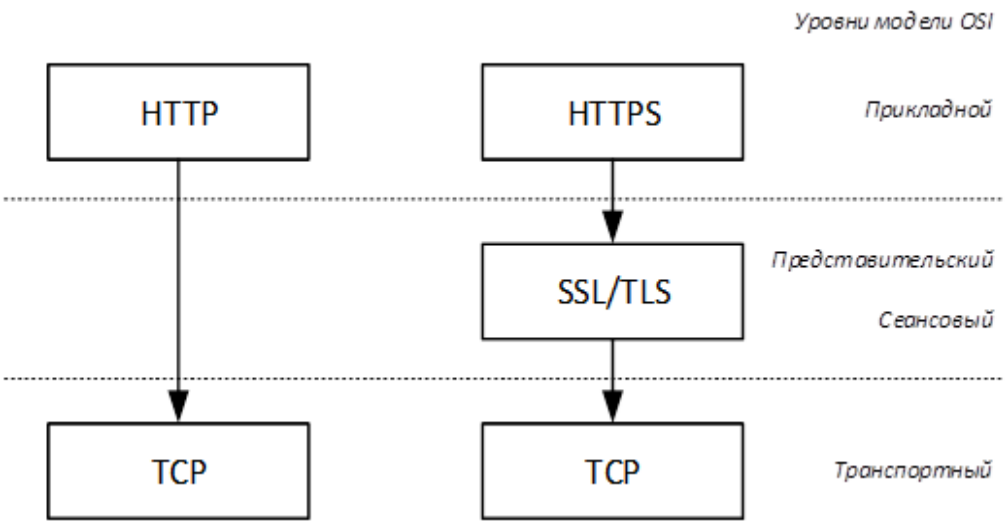


Рисунок 1 — Сравнение протоколов HTTP и HTTPS

Протокол TLS (Transport Layer Security) является современной версией протокола SSL (Secure Socket Layer). Он работает во многом схоже с SSL, применяя шифрование для защиты передачи данных и информации. Эти два термина часто используются взаимозаменяемо в отрасли, хотя SSL все ещё широко распространен. Например, когда покупается сертификат "SSL" его можно использовать как с протоколом SSL, также и с протоколом TLS.

Для аутентификации в данных протоколах используются асимметричные алгоритмы шифрования (открытый ключ — закрытый ключ), а для сохранения конфиденциальности — симметричные (с одним, секретным, ключ), также используются и сеансовые ключи, которые необходимы для каждого отдельного уникального защищенного сеанса.

Симметричному алгоритму характерна достаточно высокая скорость обработки данных, в то время как асимметричная криптография связана со сложными математическими проблемами, и поэтому требует много вычислительных ресурсов, что замедляет обработку данных, но повышает безопасность.

В соответствии с протоколом TLS, при обращении браузера к защищенному сайту, происходит процедура «рукопожатия» SSL/TLS (рис. 2).

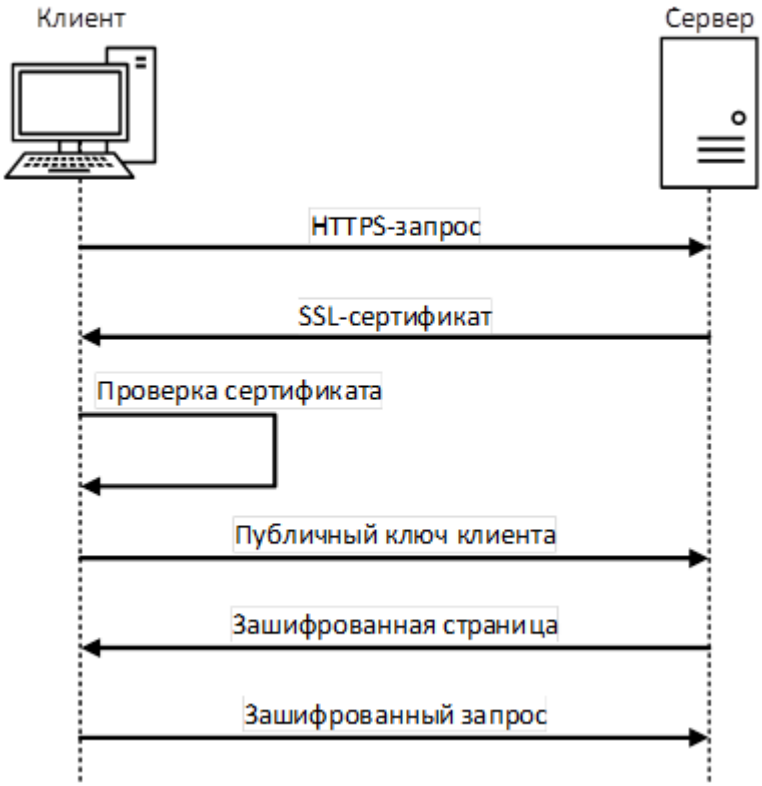


Рисунок 2 — Схема выполнения процедуры «рукопожатия» в протоколе TLS

«Рукопожатием» называет процесс согласования ключа сеанса, он заложен в основе протокола SSL/TLS, рассмотрим его последовательность:

1. Клиент запрашивает безопасное соединение с сервером. Он отвечает списком, где перечислены набор поддерживаемых шифров и алгоритмов для создания защищенных соединений, которые будут зашифрованы. Клиент сравнивает полученный список со своим списком поддерживаемых алгоритмов шифрования и выбирает один из них. Затем даёт знать серверу, какой конкретно алгоритм один будут использовать при дальнейшей связи.

2. Сервер предоставляет цифровой сертификат, который подтверждает подлинность сервера. Сертификаты содержат открытый криптографический ключ сервера. Как только клиент получает сертификат, он производит его проверку, процедура которой будет рассмотрена далее.

3. Используя открытый ключ сервера, клиент и сервер устанавливают ключ сеанса, который оба будут использовать для последующей части сеанса и для шифрования соединения. После завершения сессии ключ удаляется, процедура повторяется, с последующими подключениями к серверу.

Процесс рукопожатия будет повторяться с каждым новым соединением с сервером для согласования новых сеансовых ключей шифрования.

Цифровые сертификаты

Важным этапом процесса «рукопожатия» является получение и подтверждение на подлинность сертификата. Цифровые сертификаты (SSL-сертификаты), лежат в основе протокола TLS/SSL. Они предоставляют клиенту открытый криптографический ключ, необходимый для инициирования безопасных соединений. При получении сертификата браузер проверяет его. Например, дата действия сертификата должна быть больше текущей даты, название обязано совпадать с именем страницы. Эти и другие параметры удостоверяют, что ключ на самом деле связан с организацией, с которой клиент хочет соединиться.

Аутентификация осуществляется через организацию, выдавшую сертификат SSL/TLS. Эти центры сертификации проходят процесс проверки в зависимости от того, какой тип сертификата покупает сайт. Существуют три типа сертификации: Domain Validation (проверка домена), Organization Validation (проверка организации), Extended Validation (расширенная проверка, является наиболее достоверным).

Цифровые подписи (ЦП) в SSL/TLS изменяются в зависимости от подписываемых данных, в отличие от рукописных подписей, которые не зависят от содержания подписываемого документа. Если различные сообщения подписаны в цифровом виде одной и той же сущностью, эти подписи различаются, но они могут быть проверены при помощи одного и того же открытого ключа, то есть открытого ключа сущности, которая подписала сообщение.

Этапы процесса ЦП состоят в следующем (рис. 3):

1. Отправитель вычисляет хеш сообщения, далее шифрует его закрытым ключом отправителя, создавая ЦП.

2. Отправитель отвечает сообщением, в котором передаёт ЦП.

3. Получатель расшифровывает ЦП с помощью открытого ключа отправителя, восстанавливая хеш сообщения отправителя.

4. Получатель вычисляет хеш сообщения из полученных данных и проводит проверку, что эти два значения идентичны.

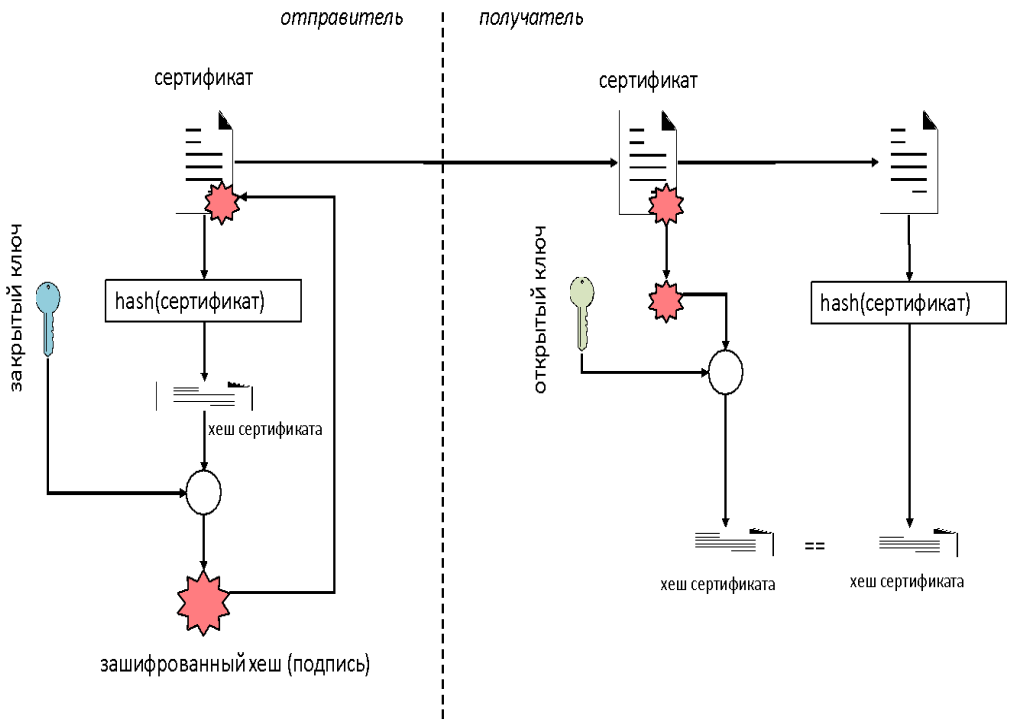


Рисунок 3 — Принцип работы электронной ЦП

Если ЦП проверена, получателю известно, что:

— сообщение не подвергалось изменению во время передачи;

— сообщение было отправлено сущностью, которая заявляет, что отправила его.

ЦП являются частью служб обеспечения целостности и аутентификации. Они также служат доказательством происхождения, так как только отправителю известен секретный ключ, что является достаточным подтверждением того, что отправитель является автором сообщения.

Поддержка протокола TLS в браузерах

В роли отправителя, выступают браузеры, они проверяют подключение к серверу и поддерживаемые им протоколы шифрования. Производители браузеров стараются поддерживать безопасность пользователей и владельцев серверов, в том числе защищать от различных утечек данных, используя современные протоколы шифрования. Так, например, с 2014 года поисковая система Google поощряла защищенные веб-сайты, использующие TLS или SSL, улучшенными веб-рейтингами.

Известно, что с начала 2020 года основные веб-браузеры перестали поддерживать TLS 1.0 и TLS 1.1. Это значит, что сайты, применяющие эти версии, будут оповещены об устаревании протоколов. Google публично заявил [2], что TLS 1.0 и 1.1 будут полностью отключены в Chrome. Это коснется пользователей на каналах раннего выпуска, начиная с первого месяца 2020 года. Apple, Microsoft и Mozilla поддержали такую идею.

Проверить использует ли сайт TLS достаточно просто. Можно увидеть согласованную версию протокола, если щелкнуть по значку замка (слева от URL-адреса), затем дополнительную информацию, где должна быть указана версия протокола (рис. 4).

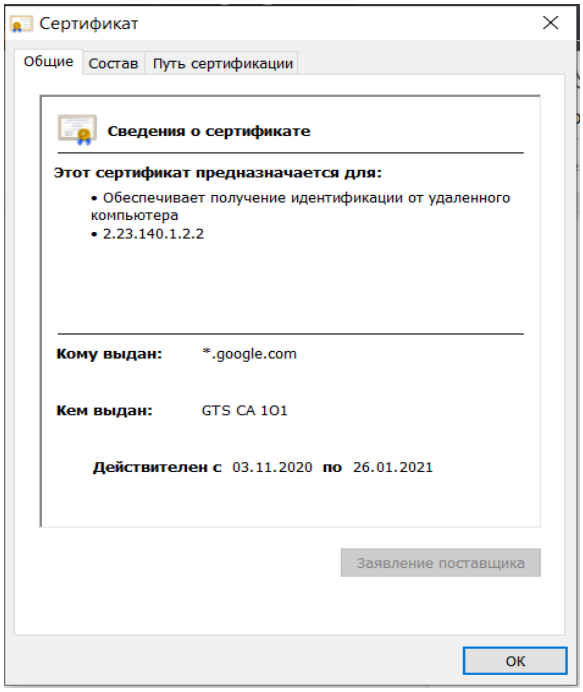


Рисунок 4 — SSL-сертификат

Пользователи, браузеры которых не показывают информацию, всегда могут получить её благодаря анализаторам сети: Wireshark или Microsoft Network Monitor. Соединения с сайтами, в которых TLS версии 1.1 и ниже, будут небезопасными, браузер оповестит о незащищенном подключении.

Существует особый тип цифрового сертификата, называемый самоподписанным (self-signed). Обычно такого типа сертификаты выпускаются крупными компаниями, авторитетными в области информационной безопасности, однако техническая возможность создать подобный сертификат есть и у любого владельца веб-сайта. Этот тип цифрового сертификата не имеет отличий от сертификата, заверенного подписью удостоверяющего центра (УЦ), только вместо отправки на подпись в УЦ пользователь формирует свою персональную сигнатуру. Если говорить проще, то создатель сертификата сам служит в данном случае удостоверяющим центром. Все корневые сертификаты доверенных удостоверяющих центров являются самоподписанными. Преимуществом таких сертификатов выступает то, что их можно создавать неограниченное количество, не обращаясь к поставщикам услуг по их оформлению, стоимость этих сертификатов равна нулю, и также при умении пользоваться необходимыми утилитами преимуществом выступает скорость создания данных сертификатов. Недостатком является то, что самоподписанные SSL-сертификаты можно применять между пользователями, которым известно о самоподписанном сертификате, и которые подтвердили его надежность в браузере. Иначе, пользователь, подключающийся к каналу, в котором действует данный сертификат, получает уведомление: «Сертификат безопасности не является доверенным!» (рис. 5). В этом случае большинство посетителей откажется от использования данного сайта.

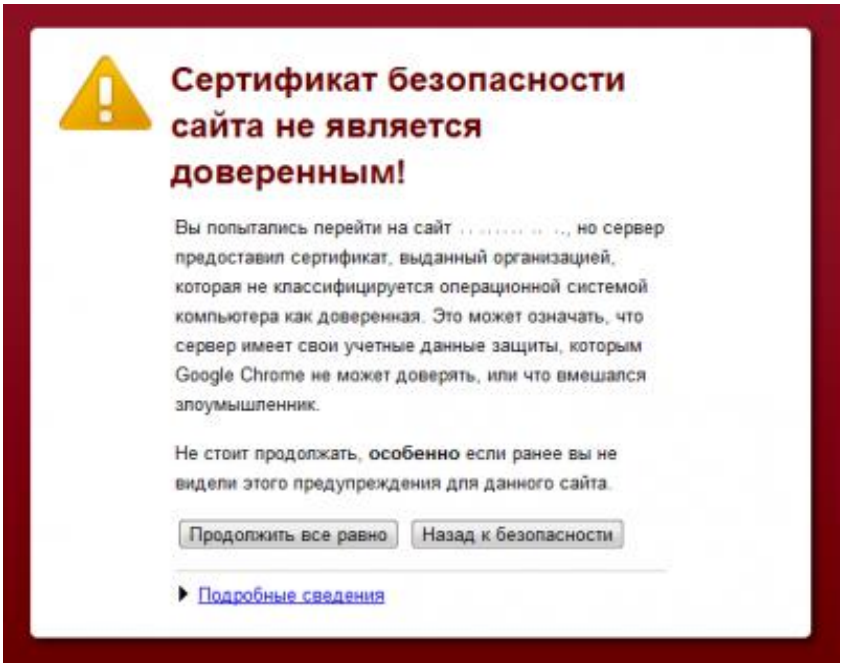


Рисунок 5 — Ошибка при проверке сертификата в браузере

В связи с этим, самоподписанные сертификаты целесообразно использовать только на внутренних сайтах компании и зачастую они применяются частными лицами или в небольших фирмах, работники которых знают о его наличии и необходимости добавлять его в список доверенных сертификатов браузера.

Заключение: Из общих рекомендаций можно выделить, что перед тем, как вводить свои личные данные, вести деловую или личную переписку, разрешать передавать геопозицию, разрешать доступ к камере и т.д. следует проверить протокол шифрования, а именно TLS не меньше версии 1.2, и организацию, выдавшую корневой сертификат. Такие процедуры помогут обеспечить более высокий уровень защищенности .данных при использовании интернета.

Библиографический список:

1. https://habr.com/ru/post/215117/, дата обращения: 10.12.2020.
2. https://www.godaddy.com/garage/browser-support-tls-10-11, дата обращения: 10.12.2020.
3. https://nestor.minsk.by/kg/2007/08/kg70811.html, дата обращения: 10.12.2020.

Кузичев Юрий Георгиевич
Kuzichev Yuri Georgievich
Кандидат технических наук, доцент КузГТУ, пенсионер.
E-mail: holbon37@mail.ru

УДК 664.286

ОТКРЫТИЕ СВЕТОНОСНОГО ЭФИРА

DISCOVERY OF THE LUMINIFEROUS ETHER

Аннотация: На основе анализа общеизвестной информации о природе подтверждены выводы Декарта, Кеплера и Гука о том, что свет – это волны светоносного эфира и что эфир переносит движения “от тела к телу” и создаёт силы тяготения и отталкивания тел. Сделаны новые открытия (пока это гипотезы) о возникновении внутри нуклонов потоков и волн эфира, переносящих движения, о видах законов тяготения и отталкивания потоков и волн, о возникновении гравитационных ям. Разработаны теоретические предметные модели потоков и волн эфира и взаимодействующих объектов.

Abstract: Based on the analysis of well-known information about nature, the conclusions of Descartes, Kepler and Hooke have been confirmed that light is waves of the luminiferous ether and that the ether transfers movements “from body to body” and creates the forces of gravity and repulsion of bodies. New discoveries (while these are hypotheses) have been made about the emergence of flows and waves of ether, transferring motions, inside nucleons, about the types of the laws of gravitation and repulsion of flows and waves, about the emergence of gravitational holes. Theoretical subject models of ether flows and waves have been developed.

Ключевые слова: светоносный эфир; потоки эфира; волны эфира; тяготение; отталкивание; законы тяготения; гравитационные ямы; торсионные силы тяготения; циклы солнечной активности, движение планет.

Keywords: luminiferous ether; streams of ether; ether waves; gravitation; repulsion; the laws of gravitation; gravity holes; torsional forces of gravity; cycles of solar activity, movement of planets.

Введение. Эфир – объективная реальность

Эфир заполняет всё мировое вместилище и все находящиеся в нём объекты, и участвует во всех явлениях природы как вмещающая материальная среда.

Рене Декарт (1596 – 1650) назвал волны эфира переносчиками света.

Роберт Гук (1635 – 1703): «Я предполагаю существование тонкого вещества, которое включает и пропитывает все другие тела, которое является растворителем, в котором все они плавают, который поддерживает и продолжает все эти тела в их движении и который является средой, передающей все однородные и гармонические движения от тела к телу.» [2, 189].

Иоганн Кеплер (1571 – 1630) открыл торсионные силы тяготения Солнца, создаваемые эфиром [1, 107].

Тяготение, по Кеплеру и Гуку, возникает по принципу "движение и увлечение" – движение относительно эфира и увлечение при посредстве эфира.

Моя гипотеза. (Ю. К.)

Движения от тела к телу переносят потоки и волны эфира, возникающие внутри нуклонов вследствие движения корпускул.

Устройство природы: нуклоны, атомы...

Всё мировое вместилище заполнено эфиром. В нём плавают (летают) корпускулы (космическая пыль), которые объединяются в нуклоны, атомы, молекулы, вещества, планеты, звёзды и галактики.

Роль цемента и переносчика движений от тела к телу выполняют потоки и волны эфира, возникающие внутри нуклонов вследствие движения корпускул.

Как возникают потоки и волны эфира

Корпускулы внутри нуклона движутся по криволинейным траекториям и порождают потоки и волны в эфире, заполняющем нуклон.

Потоки и волны эфира проявляют себя внутри и вне нуклона и переносят движения от тела к телу. Потоки создают силы тяготения, а волны – силы отталкивания.

Теоретическая предметная модель движения идеализированной корпускулы внутри нуклона, порождающей потоки и волны эфира, представлена на (рис. 1).

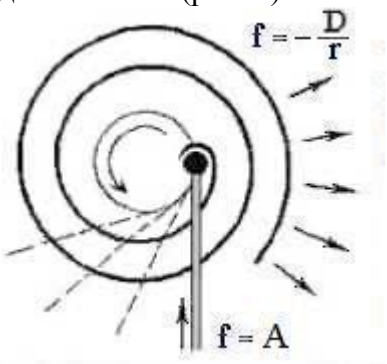


Рис. 1. Возникновение потоков и волн эфира внутри нуклонов.

Позади корпускулы происходит растяжение эфира в виде кавитационного пузырька, при "захлопывании" которого возникает волна. Она движется в обратном направлении и порождает поток эфира, который устремляется вслед за корпускулой и может увлекать другие корпускулы. Длина потока зависит от времени его жизни, а последнее – от скорости движения корпускулы и кривизны её траектории. Поток трансформируется в новые потоки, поворачиваясь подобно лучу прожектора.

Наиболее длинные потоки Солнца простираются в плоскостях, параллельных плоскости экватора, и предопределяют размеры и форму солнечной системы.

За время жизни потоков порождающие их волны достигают окраин солнечной системы. Из этого следует, что эти волны движутся быстрее света, который проходит это же расстояние более чем за 4 часа.

Волны эфира второго вида – тепловые, световые, рентгеновские, радиоволны и другие имеют вид плоских спиралей.

Гравитационные ямы

Потоки эфира бывают параллельными или расходящимися в параллельных плоскостях, или сходящимися внутри конических областей, поэтому им соответствуют законы тяготения трёх видов, включая законы Кеплера и Ньютона.

Силы отталкивания волн убывают пропорционально расстоянию.

Зная эти законы, можно оценить сумму сил тяготения и отталкивания f отдельного нуклона (рис. 2).

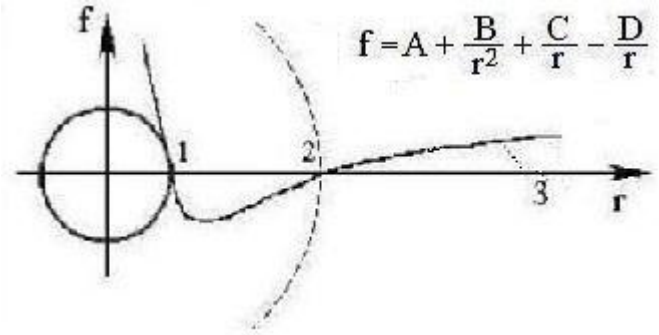


Рис. 2. К расчёту гравитационных ям.

По мере удаления от центра нуклона сумма сил тяготения и отталкивания дважды оказывается равной нулю. Это означает, что нуклон охватывают две гравитационные ямы (1) и (2), в которых силы тяготения потоков эфира скомпенсированы силами отталкивания волн эфира.

Теоретическая предметная модель нуклона представлена на (рис. 3).

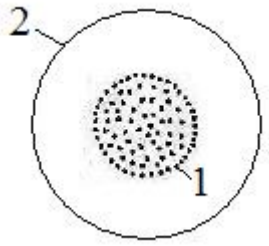


Рис. 3. Модель нуклона.

Гравитационная яма (1) заполнена корпускулами, образующими оболочку нуклона. Внутри нуклона находятся непрерывно движущиеся корпускулы.

В яме (2) могут находиться соседние нуклоны атомов, молекул и веществ.

Благодаря ямам (1) все нуклоны имеют почти одинаковые размеры.

Движение корпускул внутри нуклонов поддерживают потоки эфира, порождаемые соседними корпускулами и корпускулами соседних нуклонов.

В промежутках между ямами (1) и (2) преобладают силы отталкивания.

Такими же гравитационными ямами обладает Земля. Яма (1) предопределяет естественный уровень грунтовых вод. В пустынях яма располагается ниже земной поверхности, а в заболоченных местах и водоёмах – выше.

В промежутках между ямами (1) и (2) преобладают силы отталкивания. Они поддерживают атмосферу и "помогают" молекулам воды подниматься в облака.

В яме (2) молекулы воды оказываются в невесомости. Яма предопределяет нижнюю границу облаков и вечных снегов на горных вершинах.

В наружной яме Солнца постоянно существует сплошной облачный покров – фотосфера [6].

К строению вещества

Благодаря гравитационным ямам (2) нуклоны объединяются в атомы, молекулы и вещества.

Теоретическая предметная модель молекулы водорода представлена на (рис. 4).

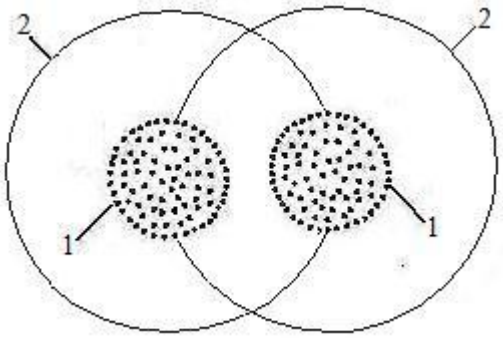


Рис.4. Модель молекулы водорода.

Химические свойства атомов (валентность) зависят от количества содержащихся в них нуклонов, которое предопределяет конфигурации их наружных гравитационных ям.

Химические свойства атомов отражены в таблице Менделеева.

Расширение вещества при нагревании свидетельствует об увеличении размеров гравитационных ям.

Дифференциальное вращение небесных тел

На дифференциальное вращение Солнца в 1860 г. обратил внимание английский астроном Кэррингтон [7].

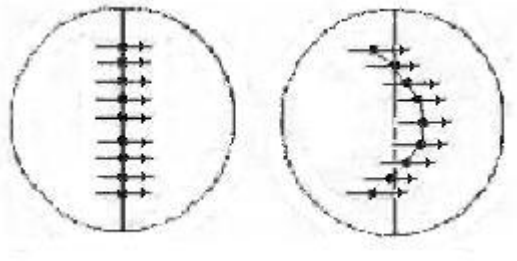


Рис. 5. Модель перемещения солнечных пятен за один оборот Солнца

По мере удаления от экватора частота вращения пятен уменьшается. Из этого следует, что вся масса Солнца подвержена дифференциальному вращению и нагревается вследствие трения вещества.

Дифференциальное вращение (дрейф) литосферных плит Земли обнаружил Фрэнсис Бэкон по совпадению очертаний побережья Африки и Южной Америки.

Открытие дифференциального вращения Земли и Солнца важно тем, что стирает грань между планетами и звёздами. Они различаются только массой и частотой вращения.

Торсионные силы тяготения

Небесные тела при достаточно большой частоте вращения порождают потоки эфира, создающие торсионные силы тяготения.

Эти силы вызывают дифференциальное вращение тел, при котором экваториальный пояс тела вращается быстрее средних широт и полюсов.

Такое вращение возникает потому, что в нуклонах тела всегда есть корпускулы, мгновенная скорость обращения которых вокруг оси тела превышает скорость вращения всего тела.

Дифференциальное вращение Земли

Дифференциальное вращение подвижных оболочек Земли показано на (рис. 6).

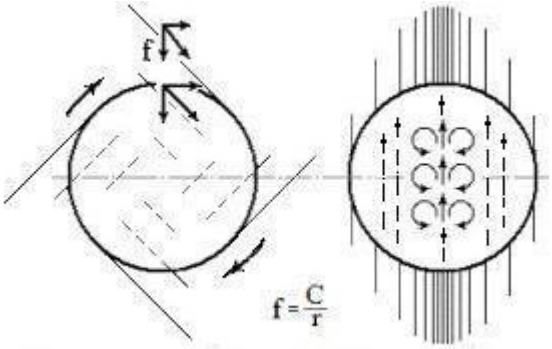


Рис. 6. Торсионные силы и дифференциальное вращение Земли.

Силовым линиям, показанным на рисунке, в реальности соответствуют весьма тонкие потоки эфира, возникающие внутри нуклонов.

Торсионные силы тяготения вызывают дрейф на восток литосферных плит, горообразование, землетрясения, нагревание горных пород силами трения и извержения вулканов. Благодаря этим силам в океанах постоянно существуют мощные течения, направленные на восток, в том же направлении дуют ветры ("ревущие сороковые") и вращается вся атмосфера.

Океанские течения, в отличие от рек, не приближаются к центру Земли. Это свидетельствует о наличии сил тяготения, направленных на восток.

Торсионные силы тяготения – объективная реальность

Торсионные силы тяготения Земли и Солнца управляют движением космических аппаратов, а также Луны и других планет.

В статье доктора технических наук В. Н. Самохвалова "Причины аномального движения космических аппаратов вблизи Земли" торсионные силы тяготения Земли названы массодинамическим полем, «под действием которого эллиптические орбиты искусственных спутников изменяются, приближаются к круговым и смещаются на два метра в год в направлении вращения Земли».

Астрономы НАСА обнаружили воздействие торсионных сил Земли на пролетающие космические аппараты и назвали это «Аномалией Пионера».

Магнетизм потоков эфира

Потоки эфира, создающие торсионные силы тяготения Земли, способны поворачивать стрелку компаса, поэтому были обнаружены и названы магнитным полем, магнитосферой...

Из этого следует, что магнитные полюса могут поменяться местами, если вращение Земли изменится на противоположное.

Магнитные полюса Земли находятся на её оси вращения относительно эфира. Вследствие прецессии, эта ось вращается вокруг географической оси, направленной на Полярную звезду.

Магнетизм постоянных магнитов создают торсионные силы тяготения магнитоупорядоченных нуклонов.

Нуклоны вращаются в эфире, почти не встречая сопротивления вращению, поэтому магнит не размагничивается.

Магнитными силами обладают не только кристаллы ферромагнетиков, но и медные, и алюминиевые проводники электрического тока.

Электрический ток – это движение рентгеновских волн эфира по электрическим проводникам, подобное движению световых волн по стеклянным световодам.

Волны приводят во вращение поверхностные нуклоны проводников так, что оси вращения нуклонов становятся параллельными, и нуклоны вращаются в одну сторону.

Из сказанного не понятно, почему одноимённые полюса магнитов отталкиваются, а разноимённые – притягиваются. Ещё секрет – заряд и разряд электрических конденсаторов.

Электрические заряды элементарных микрочастиц – это иллюзия

Заряды появились в теории из-за неправильного истолкования результатов экспериментов.

В камере Вильсона торсионные силы исследуемых нуклонов взаимодействуют с торсионными силами отклоняющих магнитов. Нуклоны движутся по винтообразным спиральным траекториям и, в зависимости от направления вращения, оказываются на том или ином участке спирали. На фотографиях траектории нуклонов (треки) выглядят как кривые, изогнутые вверх или вниз. Это было истолковано как результат взаимодействия электрических зарядов с магнитным полем, и нуклоны, вращающиеся в одну сторону, стали называть положительными протонами, а вращающиеся в противоположную сторону – отрицательными антипротонами.

Торсионные силы тяготения Земли поворачивают антипротоны по той же причине, по какой поворачивают стрелку компаса, превращая их в протоны, поэтому у поверхности Земли не могут существовать ни “антипротоны”, ни “антивещества”.

Электрические заряды тел и облаков физики перенесли в мир микрочастиц и придумали аннигиляцию, однако тела, заряженные разноимёнными зарядами, не аннигилируют.

Дифференциальное вращение Солнца

Торсионные силы тяготения Солнца вызывают дифференциальное вращение, трение, нагревание и расплавление солнечного вещества и этим способствуют преобразованию энергии вращения Солнца в энергию солнечных излучений (рис. 7).

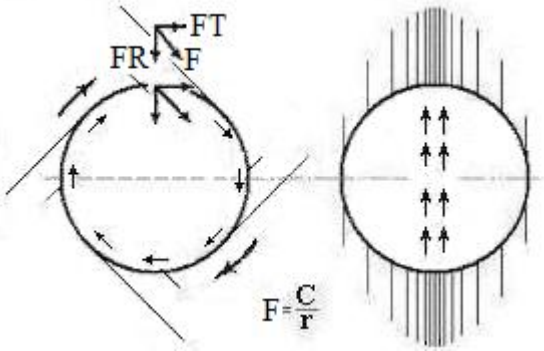


Рис. 7. Дифференциальное вращение Солнца

Температура Солнца и других звёзд автоматически поддерживается на одном уровне, так как при охлаждении увеличиваются вязкость и трение вещества, а при перегреве вязкость и трение вещества уменьшаются.

Торсионными силами тяготения (потоками эфира) Солнце удерживает на орбитах и увлекает по орбитам Землю и другие планеты (рис. 8).

Рис. 8. Солнце вращается, увлекает планеты по орбитам и удерживает на орбитах.

Свет звёзд и галактик не оставляет сомнений в том, что мировое вместилище заполнено светоносным эфиром, и планеты летают не по инерции.

Торсионные силы тяготения F направлены не в центр Солнца и могут быть разложены на две составляющих. Тангенциальные составляющие FT (рис.7, 8) увлекают планеты по орбитам, “помогая” преодолевать сопротивление эфира. Радиальные составляющие FR удерживают планеты

на орбитах – поворачивают векторы скорости планет и “помогают” преодолевать центробежные силы.

*****

Энергия вращения Солнца, расходуемая на поворот векторов скорости планет, бесследно исчезает. Из этого следует, что закон сохранения энергии в небесных системах не выполняется.

Этот факт и вечное существование галактик косвенно подтверждают, что в природе имеются и такие процессы, в которых возникает новая энергия.

*****

В физике есть формула для вычисления работы силы, согласно которой Солнце, управляющее движением планет, никакой работы не выполняет. Однако, силы тяготения Солнца – не канаты. Их можно мысленно заменить реактивными двигателями поперечной тяги, установленными на планетах, и станет понятно, что Солнце расходует такую же энергию и выполняет такую же работу, как эти двигатели.

*****

Солнце не может приводить во вращение вместе с планетами весь окружающий эфир. Корпускулы Солнца в процессе его вращения порождают весьма тонкие потоки эфира, достигающие окраин солнечной системы. Потоки передают вращение Солнца планетам, удерживают планеты на орбитах и помогают преодолевать сопротивление эфира.

Эти же потоки эфира порождают дифференциальное вращение, трение и нагревание солнечного вещества.

Силы тяготения, вызывающие свободное падение тел

В нуклонах Земли возникают потоки эфира, которые своими силами тяготения вызывают падение тел на Землю и передают им энергию движения, заключённую в атомах Земли, то есть атомную энергию. Эта энергия передаётся и свободно падающей воде, вращающей турбогенераторы.

Эти же потоки эфира поддерживают движение корпускул внутри нуклонов, а также движение молекул воды и "броуновское" движение.

Среди множества потоков можно выделить две группы, силы тяготения которых подчиняются законам тяготения, показанным на (рис. 9).

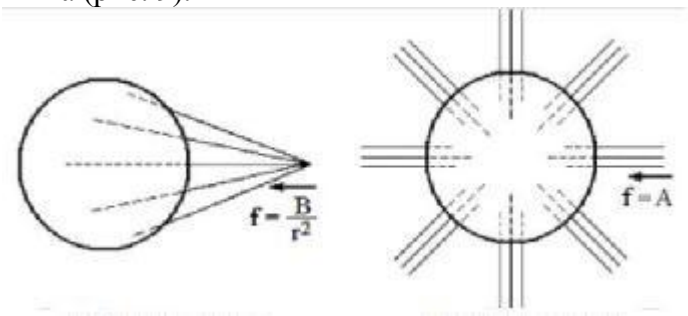


Рис. 9. Потоки эфира, вызывающие свободное падение тел и воды.

P.S. Тот, кому довелось поскользнуться и упасть, испытал на себе силу воздействия потоков эфира.

Приливы

При орбитальном движении Земли проявляют себя параллельные потоки эфира, силы тяготения которых в пределах, определяемых длиной потоков, не зависят от расстояния. Эти силы вызывают приливы в земной коре, океанские приливы и сезонные ветры – муссоны (рис. 10).

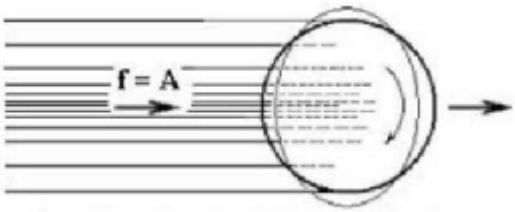


Рис. 10. Поступательное движение Земли.

*****

Взаимодействия звёзд в галактиках

Линейные силы тяготения звёзд в пределах, определяемых длиной потоков эфира, не зависят от расстояния и проявляют себя, во-первых, при формировании спиральных ветвей галактик, во-вторых, при взаимодействиях звёзд в галактиках (рис. 11).

Рис. 11. Взаимодействия звёзд в галактиках.

Если возникает вращающий момент, то поступательное движение одного тела преобразуется во вращательное движение другого тела подобно тому, как движение цепи велосипеда преобразуется во вращение звёздочки.

Этим можно объяснить нагревание звёзд в галактиках, а также перегрев и распад звёзд (взрыв сверхновых).

Как движется Луна

“Странное” движение Луны поддерживают торсионные силы тяготения Земли и Солнца. Странность в том, что при удалении Луны от Солнца её скорость не уменьшается, как у других планет, а увеличивается [4]. (Рис. 12).

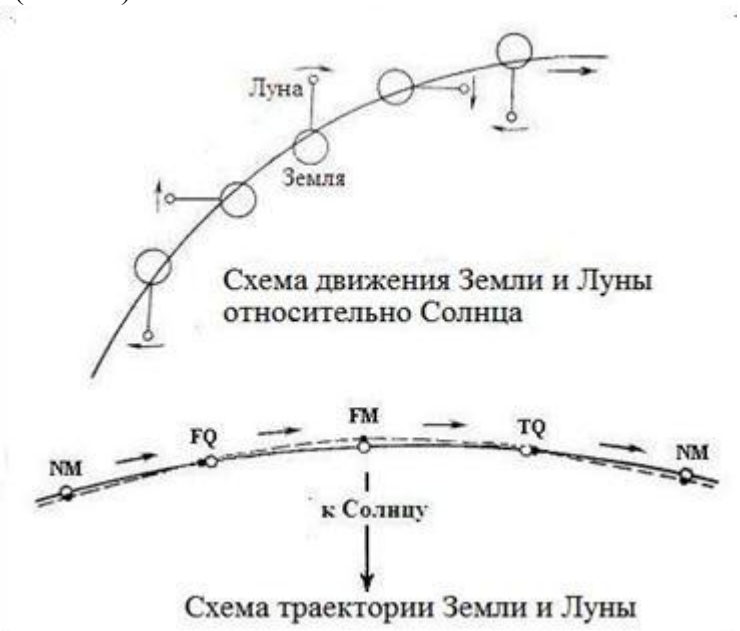


Рис. 12. Движение Земли и Луны вокруг Солнца

Луна не подчиняется законам Кеплера и летает вокруг Солнца как бы наперегонки с Землёй, оказываясь то позади неё, то впереди.

Движением Луны управляют торсионные силы тяготения Земли и Солнца. В полнолуние они действуют согласно и увеличивают скорость Луны. В новолуние они действуют встречно, и скорость Луны уменьшается.

На управление Луной расходуется энергия вращения Солнца и Земли.

При движении от новолуния к полнолунию скорость Луны увеличивается на 2 км/с и Луна перегоняет Землю.

К новолунию скорость Луны уменьшается на 2 км/с, и Луна отстаёт от Земли.

Циклические процессы в системе Солнце–Юпитер

Циклические процессы на Солнце связаны с передачей Юпитеру движения экваториального течения Солнца. Течение уменьшается и становится противоположным в эпохи, когда Юпитер приближается к Солнцу и (или) к плоскости солнечного экватора.

Это приводит к уменьшению излучения Солнца в среднем через 11,1 лет и обнаруживается по уменьшению количества солнечных пятен.

В эпохи минимумов пятен уменьшается трение солнечного вещества, температура и излучение Солнца. На Земле это приводит к охлаждению океанов, к уменьшению испарения океанских вод, к уменьшению количества облаков, к засухам и лесным пожарам.

По публикациям в Википедии засухи и неурожаи в России наблюдались в следующие годы: 1822, 1833, 1843, 1868, 1880, 1891, 1901, 1911, 1921, 1932–33, 1946, 1976, 2010.

В эти же годы были минимумы солнечных пятен. См. диаграмму чисел Вольфа из [6] (Рис. 13).

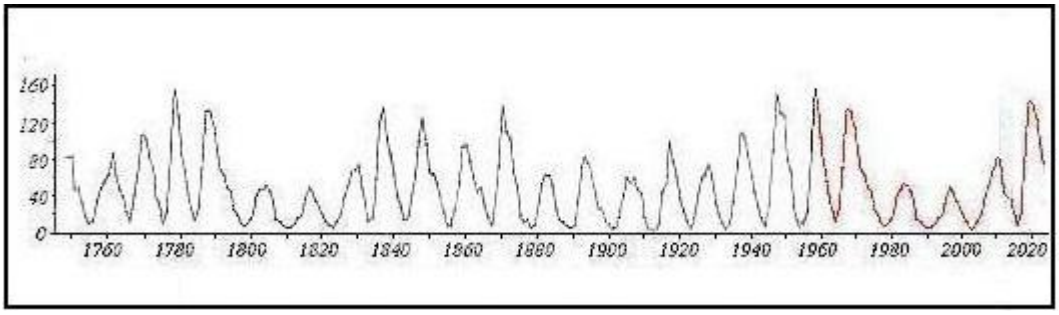


Рис. 13. Диаграмма чисел Вольфа.

Продолжительность солнечных циклов в среднем составляет 11,1 лет, в то время как, по оценке астрономов, сидерический период обращения Юпитера – 11,86 лет. Это расхождение может быть связано с дрейфом перигелия Юпитера.

Циклические процессы в системе Земля-Луна

Аналогичные циклические процессы в системе Земля–Луна названы Эль-Ниньо.

Передача Луне энергии вращения Земли увеличивается при пересечении Луной плоскости земного экватора и приводит к изменению океанских течений, направленных на восток. Течения уменьшаются и становятся противоположными.

В 20 веке отмечены пять циклов Эль–Ниньо: 1982 – 83, 1986 – 87, 1991 – 1993, 1994 – 95 и 1997 – 98.

Из этого следует, что Луна обращается не вокруг геометрического центра Земли, а вокруг её оси вращения, и пересекает плоскость экватора один раз в четыре года.

Волны и потоки эфира в природе и в технике

Световые, рентгеновские, радио- и другие волны эфира приносят нам информацию о планетах, звёздах и галактиках, и используются в науке, технике и быту.

Волны внутри вещества создают силы отталкивания и препятствуют слипанию нуклонов, атомов и молекул.

Потоки эфира:

- своими силами тяготения поддерживают целостность нуклонов, атомов, молекул, веществ и небесных тел, и вызывают падение на Землю тел и воды;
- создают торсионные силы тяготения вращающихся микрочастиц и небесных тел;
- вызывают дифференциальное вращение, трение и нагревание вещества планет и звёзд и эволюцию их подвижных оболочек;
- увлекают по орбитам естественные и искусственные спутники небесных тел.

Потоки, также, проявляют себя:

- при кавитационном разрушении лопастей гидротурбин и судовых винтов;
- при разрушении брони кумулятивными снарядами;
- при газовой резке металлов;
- при падении метеоритов;
- при забивании гвоздей и свай;
- в струйных нагревателях воды;
- при разрушении твёрдых пород струёй воды;
- при взрывных работах и т. д.

Потоки эфира (создающие силы тяготения) и волны эфира (создающие силы отталкивания) создают гравитационные ямы, охватывающие нуклоны, атомы, молекулы, вещества и небесные тела.

Гравитационные ямы

- способствуют возникновению нуклонов из корпускул;

- способствуют объединению нуклонов в атомы, молекулы и вещества;
- у планет и звёзд способствуют возникновению атмосферы и облаков.

Заключение. Мой вклад.

Предполагаемые открытия (пока это гипотезы):

1. Гипотеза об устройстве нуклонов, о возникновении внутри нуклонов потоков эфира, создающих силы тяготения, и волн эфира, создающих силы отталкивания.
2. Гипотеза о проявлении в природе законов тяготения трёх видов и закона отталкивания одного вида.
3. Гипотеза о возникновении гравитационных ям внутри веществ и тел и вокруг небесных тел.
4. Гипотеза о потоках эфира, вызывающих свободное падение тел и воды.
5. Гипотеза о проявлении параллельных потоков эфира, вызывающих приливы.
6. Гипотеза о возникновении потоков эфира, создающих торсионные силы тяготения вращающихся тел.
7. Гипотеза о причинах дифференциального вращения подвижных оболочек Земли.
8. Гипотезы о причинах нагревания Солнца и других звёзд и циклах солнечной активности.
9. Гипотеза, объясняющая движение Луны и других планет.
10. Гипотеза о взаимодействиях звёзд в галактиках.
11. Теоретические предметные модели объектов и явлений неживой природы.

Библиографический список:

1. С. И. Вавилов Исаак Ньютон. – М.: Наука, 1989, (4-е издание). – С. 107.
2. А. Н. Боголюбов Роберт Гук. – М.: Наука, 1984. – С. 189.
3. Э. Уиттекер История теории эфира и электричества. – Ижевск: НИЦ. «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – С. 23, 165, 215, 278, 296.
4. Ф. Л. Уипл Семья Солнца. – М.: Мир, 1984. – С. 39, 58.
5. А. Пуанкаре О науке. – М.: Наука, 1990.
6. Д. Д. Мензел Наше Солнце. – М.. Физматгиз, 1963.
7. Ю. А. Солонский, Е. Д. Хилов Вращение Солнца, 1989.

Кодолова Анастасия Дмитриевна
Kodolova Anastasia Dmitrievna
Студент Ульяновского государственного технического университета, энергетический факультет.

УДК 628

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

USE OF SEWAGE SLUDGE AS AN ENERGY SOURCE

Аннотация: Статья посвящена преобразованию осадков сточных вод в биогаз. Осадок сточных вод, в данном случае, является органическим материалом, который хорошо подходит для производства энергии с помощью различных процессов и методов. Потенциал производства возобновляемой энергии из шлама огромен.

Abstract: The article is devoted to the transformation of sewage sludge into biogas. Sewage sludge, in this case, is an organic material that is well suited for energy production through various processes and methods. The potential for producing renewable energy from sludge is huge.

Ключевые слова: осадок сточных вод, очистные сооружения, рекуперация энергии, биогаз.

Keywords: sewage sludge, treatment plant, energy recovery, biogas.

Рост числа населения и индустриализация приводят к огромному увеличению сточных вод во всем мире, тем самым появляется нужда в современных очистных сооружениях [1]. Сегодня такие очистные сооружения обладают высокой эффективностью и устраняют более 98% химических и биологических загрязнений. Это загрязнение впоследствии аккумулируются в осадке сточных вод. Можно выделить популярные способы утилизации:

- распространение на сельскохозяйственных угодьях в качестве удобрения;
- вывоз на полигоны;
- сброс в океан;
- сжигание.

Все эти способы являются спорными, поскольку сброс в океан, несанкционированные свалки и использование неочищенного шлама уже запрещены во многих странах.

Для выбора оптимального решения следует опираться на количество и свойства осадков, бюджета, эксплуатационных задач, экологических и технологических ограничений, правовых и территориальных ограничений, а также от выбранного типа применения или утилизации побочных продуктов.

Самыми популярными и быстрорастущими методами являются анаэробное сбраживание и сжигание. Сжигание осадка сточных вод в последнее время стало более популярным, он значительно уменьшает объем и массу осадка, разрушает вредные вещества и может быть соединен с системами рекуперации энергии. Извлечение питательных веществ из сточных вод и осадка сточных вод также становится все более важным. Для золы с низкой концентрацией веществ извлечение питательных веществ может быть сложным.

На сегодняшний день проблема максимального использования осадка сточных вод (ОСВ) является серьезной. Использование ОСВ как источник энергии будет достаточно популярным в будущем.

Французская компания Veolia разработала решение для рекуперации осадка сточных вод, преобразуя осадок в ресурс.

Раннее считавшийся вредным и опасным для окружающей среды шлам возможно превратить в источник энергии – биогаз. В свою очередь использование биогаза поможет бороться с дефицитом сырья и использованием ископаемого топлива.

Преобразование осадка сточных вод в биогаз соответствует экологическим нормам, резко сокращает объемы остаточного осадка и создает новый источник дохода либо за счет использования энергии, производимой на месте, либо за счет продажи.

К примеру, очистные сооружения в Хорватии, которые обслуживают больше 100000 человек будут использовать стабилизацию осадка путем анаэробного сбраживания с производством биогаза с

последующим сгущением и обезвоживанием. Было подсчитано, что биогаз будет обеспечивать 30-40% в электроэнергии и 80-100% в тепловой энергии для ОС в Хорватии.

Осадок, образующийся на обычных очистных сооружениях, обычно имеет содержание сухого вещества всего 2-8 %. Из-за большого количества органического вещества (до 60% на сухой основе) анаэробное сбраживание с получением биогаза является наиболее распространенной 1-й стадией обработки. Биогаз является ценным возобновляемым источником энергии, способствующим замещению природного газа и сокращению антропогенных выбросов.

Для получения биогаза из осадка сточных вод подходят нетрадиционные мезофильные (Т 25 – 40 °С) процессы влажной ферментации. Типичное время удержания осадка в анаэробном реакторе составляет примерно 20 дней [2]. Полученный биогаз представляет собой смесь газов, состоящую в основном из метана (CH4): 40-75 об.% ; углекислого газа (CO2): 25-55 об.% и других газов, таких как водород или сероводород; 1-5 об.% и может быть использован в двигателях внутреннего сгорания для комбинированного производства тепловой и электрической энергии.

Производство биогаза при очистке осадка сточных вод с помощью процесса анаэробного сбраживания уже является хорошо зарекомендовавшим себя способом получения энергии. Примеси, такие как сероводород и вода, удаляются, и полученный биогаз затем используется в котлах или комбинированных системах теплоэнергетики (ТЭЦ). Например, на многих очистных сооружениях разрабатываются установки анаэробного сбраживания, которые будут обеспечивать 90% мощности объекта через ТЭЦ. Биогаз также может быть использован для других целей, таких как автомобильное топливо, если CO2 также удаляется.

В Швеции поезда, автобусы, такси и некоторые частные автомобили работают на биогазе. Анаэробное сбраживание также снижает содержание твердых веществ в осадке до 30%, снижая энергетические затраты, связанные с его транспортировкой.

Многие страны в течение многих лет неуклонно строят установки для анаэробного сбраживания, вырабатывающие электроэнергию из метана, получаемого из навоза, сточных вод и мусора. Потенциал биогаза огромен, из мезофильного сбраживания из 1 кг шлама образуется примерно 0,7-0,8 $м^3$ биогаза, из термофильного сбраживания из 1 кг получается примерно 0,9-1,1 $м^3$ биогаза.

Библиографический список:

1. Tyagi, K. Lo, S. Sludge: A waste of renewable source for energy and resources recovery Renew. Sustain. Energy Rev. – 2013. – С. 708–728

2. Wiechmann, B., Dienemann, C., Kabbe, C., Brandt, S., Vogel, I., Roskosch, A. Sewage Sludge Management in Germany; Umweltbundesamt GVP: Bonn, Germany: 2013.

Научное издание

Коллектив авторов

ISSN 2500-1140

Техниконаучный журнал «Техноконгресс»

Кемерово 2020