



Публицистический
производственно-технический
журнал

№ 2 (86) ♦ февраль 2008

www.mashizdat.ru

Инженер

Технолог

Рабочий

Подписной индекс 79/23 по каталогу издательства «РОСРЕМДП»



Ежемесячный
публицистический,
производственно-
технический журнал
Издаётся с 2001 г.

№ 2 (86) февраль 2008

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ

- Таран В.А.
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗНАГРАЖДЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ _____ 2

НАУКА

- Смолянский А.С., Лукин А.В., Шаварин Ю.Я.
*РАДИАЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
В НИФХИ ИМ. Л.Я.КАРПОВА: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ К РАДИАЦИОННЫМ ИСПЫТАНИЯМ* _____ 11

ОБРАЗОВАНИЕ

- Ермишин С.П.
*ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ
ДЛЯ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА* _____ 18

ФИЛОСОФИЯ

- Кудрявцева Е.С.
ОТ ЗАВЕТОВ ИИСУСА ХРИСТА ДО ПЛАНИРОВАНИЯ ФОРСАЙТА _____ 23

МНЕНИЕ

- Самандаров Х.С.
РЕЗУЛЬТАТ ПОИСКА ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ _____ 26

ЗДОРОВЬЕ

- Гаврилина Л.Г.
ДОПУСТИМОСТЬ КОНТАКТА МАТЕРИАЛОВ С ПИЩЕВЫМИ СРЕДАМИ _____ 30

ВЕХИ ИСТОРИИ

- Карасёв А.В.
ДИЗЕЛЬ - ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ _____ 35

ИНФОРМАЦИЯ

- Гришина Е.
БЫСТРЕЕ! ВЫШЕ! СВЕТЛЕЕ! _____ 39

ВЫСТАВКИ

- Мензулова И.А.
ЭКОЭФФЕКТИВНОСТЬ-2007 _____ 41

Уважаемые подписчики!

Журнал «Инженер. Технолог. Рабочий» предоставляет вам возможность презентации своего предприятия. Публикация презентационных материалов осуществляется на безвозмездной основе в объеме до 4 журнальных страниц. В материале может содержаться информация о продукции вашего предприятия в сопровождении рисунков и фотографий. В конце публикации можно указать адрес предприятия и адрес сайта в сети Internet. Публикация осуществляется по заявке ответственного лица предприятия (оригинал письма обязательно). Все публикационные материалы можно направить на e-mail редакции или почтой.

Журнал зарегистрирован
Министерством Российской
Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций 28.07.2000.
Регистрационный номер ПИ 77-5088

Учредитель –
Научно-техническое предприятие
«Вираж-Центр» (ООО)

Главный редактор
Мензулов Михаил Анварьевич

Ведущий редактор
Амелина Лидия Даниловна

Адрес редакции:
Россия, Москва, ул. 7-я Парковая, д. 26

Тел.: (495) 780 94 73
E-mail: virste@do.ru
Почта: Россия, 105043, Москва, а/я 29
http://www.mashizdat.ru

Региональные представители:

Брагинский Исаак Ионович
г. Черноголовка Московской обл.

Пачевский Владимир Морисович
г. Воронеж

Корнеев Николай Владимирович
г. Тольятти

Оригинал-макет изготовлен
ООО НТП «Вираж-Центр»
Верстка и графика:
Устинов Сергей Александрович

Отпечатано:
ИП Степанов Б.Э.
Москва, ул. Электрозаводская, 21
Заказ № 03

Подписной индекс
по каталогу «Роспечати» 79723

Цена – договорная

Мнение редакции не всегда совпадает
с мнением авторов публикаций.

Авторы опубликованных материалов несут
полную ответственность за достоверность
приведенных сведений,
а также за наличие в них данных, не
подлежащих открытой публикации.

Перепечатка и все виды копирования
опубликованных в этом номере
материалов допускаются только
с разрешения редакции.

РЕЗУЛЬТАТ ПОИСКА ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ТЕОРИИ

X.C. Самандаров

В научных работах, изданных за два последних десятилетия, часто поднимается тема поиска окончательной теории. Примером может служить книга С. Вайнберга «Мечты об окончательной теории». В окончательной теории все физические законы вытекают бы из минимального числа фундаментальных принципов.

Оказывается, существуют объективно наблюдаемые процессы, способные стать фундаментом для объяснения причины всех трудно определяемых понятий механики, таких, как гравитация, масса, энергия. Рассмотрим две статьи, посвящённые обсуждению двух показателей, участвующих в раскрытии сущности многих явлений природы. Объединение двух статей под общим названием и объявление их «результатом поиска» означает завершение многолетнего стремления осмыслить роль одновременности в мироустройстве.

Оборотная сторона фундаментальной физической константы – скорости света

Как известно, скорость света считается фундаментальной физической константой. При распространении света в пространстве скорость луча не зависит ни от скорости движения источника, испускающего свет, ни от скорости приёмника, регистрирующего световой сигнал. Скорость света в вакууме имеет максимальное значение из всех возможных. Любой сигнал из одной точки пространства в другую можно отправить только с конечной скоростью, не превышающей скорость света в вакууме. Таким образом, информация о происходящих вокруг событиях поступает наблюдателю только с некоторой задержкой во времени. Для наблюдения или для регистрации отдалённого даже на малое расстояние события требуется некоторый сигнал, оповещающий о том, что событие произошло. Неизбежность присутствия сигнала максимальным пределом означают существование интервала времени, необходимого для прохождения сигнала от точки происхождения события до точки его регистрации. Так как промежуток времени всегда существует при движении луча света от одной точки до другой, то этот интервал времени можно называть оборотной стороной скорости света.

Скорость света имеет основополагающее значение в теории относительности в частности, и во всём естествознании – в целом. Следовательно, и интервал времени между точками пространства тоже становится естественным фундаментальным физическим показателем. Важность значения интервала времени при описании процессов можно показать на следующем примере.

Допустим, в двух точках пространства A и B , отдалённых друг от друга расстоянием L , происходят два различ-

ных процесса. В качестве продолжительного процесса можно рассмотреть растворение соли и нагревание воды. В точке A соль растворяется в воде, в точке B вода нагревается до кипения. Эти процессы можно разделить на последовательность событий. Например, в точке A по уменьшению массы соли A_1, A_2, A_3, \dots и в точке B по показаниям термометра B_1, B_2, B_3, \dots . По сигналу или при нажатии кнопки в точке A соль опускается в воду, в точке B огонь подводится к сосуду с водой. Процессы продолжают, и между последовательностями установится некоторое соответствие состояний: A_1 соответствует B_1 , A_2 соответствует B_2 и т.д. Значит, можно рассуждать о близких и дальних друг другу состояниях.

Наблюдая с точки A за обоими процессами, можно утверждать, во-первых, что процессы в точках A и B происходят на протяжении некоторого времени. Во-вторых, два состояния A и A_{n+1} процесса в точке A отделяет промежуток времени Δt и точно так же B_1 и B_{n+1} происходят последовательно на протяжении такого же времени. В-третьих, самые близкие состояния A и B отдалены друг от друга временем прохождения сигнала между точками A и B . Минимальный интервал времени между состояниями A и B процесса не может быть меньше, чем время прохождения луча света между точками. Эта время равно:

$$\tau = L/c.$$

Значит, если любое состояние A соответствует состоянию B , то они отдалены друг от друга интервалом τ . Состояние A отдалено от других состояний, например, B_{n+1} и B_{n+2} , ещё большим временем, чем τ . Состояние A отдалено от B_{n+1} на время $\tau + \Delta t_{n+1}$, и точно так же от B_{n+2} тоже на время $\tau + \Delta t_{n+2}$.

Простыми словами приведённый пример можно описать в следующем виде: если наблюдать отдалённый процесс с помощью телескопа или телевизионного сигнала на мониторе (это неважно), то в каждый момент времени наблюдаем одно-единственное одновременное нашему моменту времени состояние отдалённого процесса. Допустим, в момент наблюдения термометр показывает температуру воды 50°C . Это состояние процесса отдалено от момента наблюдения временем прохождения сигнала τ . Если, например, температура воды от 50 до 51°C поднимается за 1 с, то в момент нашего наблюдения, когда видим 50°C , от состояния 51°C нас отделяет время $\tau + 1$ с. Точно так же от состояния 49°C наш момент наблюдения отдалён на время $\tau + 1$ с. Каждому состоянию процесса A соответствует одно-единственное состояние процесса B , разделённое во времени интервалом τ .

Введение в научное рассмотрение параметра интервала времени между точками пространства позволяет

изучить взаимосвязанность процессов, происходящих в отдалённых точках пространства.

Допустим, процесс B происходит на движущемся космическом корабле. При сближении расстояния между точками A и B процесс нагревания воды ускорился бы относительно наблюдателя в точке A , т.е. процесс увеличения температуры воды происходит быстрее, чем растворение соли. Например, космический корабль, где происходит процесс B , приближается к точке A за 1 с на 30 км. При этом интервал между точками изменится на

$$\tau = L - 30dt / C = L / C - 30dt / C.$$

Наблюдатель после регистрации 50 °С обычно (по предыдущему примеру) через 1 с должен был бы наблюдать повышение температуры до 51 °С. Однако из-за сближения расстояния 51 °С достигается за время $1 - 30/C$, что означает более быстрое повышение температуры до 51 °С, т.е. ускорение процесса нагревания. Ускорения процесса нагревания можно добиться увеличением подводимого количества теплоты. Так вот, наблюдатель, регистрируя ускорение нагревания воды, не может точно указать причину увеличения темпа процесса – происходило ли ускорение процесса из-за увеличения количества передаваемой теплоты или из-за сокращения интервала времени между точками происхождения процессов (если только не учитывать данные спектрального анализа излучения от корабля – оно показало бы скорость его из-за доплер-эффекта).

Таким образом, приведённый пример свидетельствует об основополагающем значении интервала времени между точками пространства. Этот интервал является главным показателем при описании соответствия состояний пространственно отдалённых событий. Изменение интервала времени можно использовать как эквивалент изменения энергетического состояния отдалённого процесса. С точки зрения энергобаланса, изменение интервала времени должно сопровождаться сопутствующим процессом энергообмена.

Скорость света, используемая как фундаментальная физическая константа, внесла свой положительный вклад в осознание относительности рассматриваемых показателей. **Интервал времени между точками пространства, являющийся оборотной стороной этой фундаментальной константы, тоже, по-видимому, станет основным, часто применяемым показателем, вплоть до оценки энергетических состояний пространственно отдалённых процессов.**

В заключение необходимо отметить ускользающее от внимания и вызывающее непонимание читателя следующее обстоятельство: каждое состояние любого процесса, происходящего в каких-то точках A и B , уникально. Каждый момент времени эксперимента, наблюдающего за процессами, тоже уникален. Если в точках A и B не было бы специально запущенных процессов и наблюдателей, а в них находились бы только какие-то материальные объекты, то и в этом случае каждое состояние этих объектов оказалось бы уникальным. И, следовательно,

но, существование, т.е. реальное «сейчас», одного объекта соответствовало бы существованию другого объекта, отдалённого во времени интервалом $\tau = L/C$. Величина этого интервала эквивалентна величине энергии между объектами, и изменение интервала может происходить только в результате энергетических преобразований на основании закона сохранения энергии.

О причине взаимодействия

Как известно, первый закон Ньютона утверждает, что свободный от действий и предоставленный самому себе объект постоит или совершает равномерное и прямолинейное движение. Так как в природе существует много объектов, и нет возможности исключительно отделить один от других, то считается, что любой объект подвержен действию других объектов. При непосредственном соприкосновении объектов причину взаимодействия можно объяснить столкновением. Но чем объяснить взаимодействие через пустое пространство, без каких-либо посредников? Ведь такое взаимодействие тоже существует – это, например, гравитационное взаимодействие.

Земное притяжение – всегда ощущаемое фундаментальное свойство природы – достаточно изучено, и существует множество теорий для раскрытия причины притяжения. Однако ни одна из теорий пока не получила единодушного признания как окончательного в этом вопросе. Данная работа посвящена обсуждению причины взаимодействия объектов, отдалённых друг от друга пространственным расстоянием.

Для описания механизма возникновения взаимодействия воспользуемся первым законом механики – законом инерции. Как уже отмечалось, всякое тело, свободное от действий, движется равномерно, т.е. по принципу: за равные промежутки времени равные расстояния. Здесь необходимо отметить особую роль движения в поведении объектов. Во-первых, во всём реальном окружающем пространстве нет покоящихся объектов. Во-вторых, совместно движущиеся объекты могут оказаться неподвижными только друг относительно друга. В-третьих, перемещение одного объекта в пространстве – это изменение его состояния, т.е. событие, происходящее с этим объектом. И поэтому сигнал о происхождении этого события, т.е. перемещения, доходит до соседних объектов с некоторой задержкой во времени. Время задержки:

$$\tau = L/C,$$

где L – расстояние между объектами; C – скорость света.

Допустим есть два объекта A и B – материальные точки, находящиеся на расстоянии L друг от друга. Естественно, эти объекты не могут стать абсолютно покоящимися. Можно только говорить об относительном покое объектов друг относительно друга. Чтобы оказаться относительно неподвижными, объекты должны сохранять расстояние L и перемещаться в одном и том же направлении с

удовлетворяющей неподвижность скоростью. И также для обоих объектов должно протекать единое время, т.е. в любом бесконечно малом промежутке времени изменению состояния одного объекта должно соответствовать эквивалентное изменение состояния второго объекта. Рассмотрим, каким же образом объекты подчиняются условиям относительной неподвижности.

Сначала необходимо отметить неизвестность абсолютной скорости объектов. Потому что величину скорости можно определить только относительно заранее определенной точки отсчета. В рассматриваемой задаче можно только констатировать факт движения объектов с неопределенной скоростью V и перемещения их в одинаковом направлении. И на основе этого факта необходимо вывести условия движения объектов. Перечислим все показатели, с которыми можно оперировать при решении задачи.

1. Неопределенные перемещения dX_A, dX_B объектов A и B .
2. Время dt , протекающее пока объекты перемещаются в пространстве.
3. Расстояние L между объектами.
4. Интервал времени τ – время задержки сигнала, в течение которого перемещение одного объекта можно регистрировать вторым объектом.

Движение обоих объектов с одинаковой скоростью вызывает нарушение условия относительной неподвижности. Когда первый объект за время dt перемещается на $dX_A = V \cdot dt$, то второй объект перемещается на другое расстояние $dX_B = V \cdot (dt - \tau)$. Относительно наблюдаемое перемещение объекта B будет меньше перемещения объекта A на значение $\Delta L = V \cdot \tau$, т.е.

$$dX_B = dX_A + V \cdot \tau.$$

Участок пути $\Delta L = V \cdot \tau$ объекта B становится неопределенным с точки зрения объекта A . Чтобы второй объект сравнялся в перемещении с первым объектом, требуется ускоренное перемещение, т.е. движение с большей скоростью в течение времени dt , чем скорость первого объекта.

$$dX_B + V \cdot \tau = (V + dV) \cdot dt.$$

Относительно объекта A второй объект B должен двигаться с большей скоростью, чтобы преодоленные расстояния dX_A и dX_B были бы равны друг другу. С точки зрения объекта B , наоборот, объект A должен перемещаться больше, чтобы удалось равенство $dX_A = dX_B$. Выходит, что равенство перемещений в итоге означает равенство продолжительности существования объектов в течение рассматриваемого промежутка времени dt . Объекты, помимо нахождения в пространстве на расстоянии L друг от друга, также подчинены условию равенства продолжительности существования во времени. Любое нарушение одновременности в продолжительности существования объектов отразится на их пространственном положении.

Влияние объектов друг на друга можно полностью основывать на принципе сохранения равенства в продолжительности существования объектов во времени. Продолжительности существования объектов за промежутки времени dt в ограниченном расстоянии L пространстве должны быть идентичными друг другу. Однако достижение соответствия состояния в каждой точке пространства возможно только, если имеющаяся относительная задержка сигнала о состоянии компенсируется возникновением соответствующей скорости объектов друг относительно друга. Это означает необходимость вращательного движения объектов вокруг общего центра масс для опережения задержки сигнала, и этим преодолевается разница объектов во времени. При отсутствии опережающего движения вокруг центра масс у объектов получается перемещение на $-\Delta L$ в сторону сближения расстояния между объектами. И между объектами возникает разница в продолжительности во времени. Объекты стремятся к достижению такого положения относительно центра масс, где величина разницы эквивалентна интервалу во времени.

Разница времени между объектами препятствует движению объектов равномерно и прямолинейно, т.е. за равные промежутки времени – равные расстояния. Существование интервала τ между двумя объектами означает уже заложенную разницу между продолжительностями объектов во времени. Изменение продолжительности существования объектов отразится на эквивалентном изменении интервала между объектами, и это, в свою очередь, приводит к изменению расстояния. Так как увеличение или уменьшение продолжительности существования возникает между объектами друг относительно друга, то она не касается центра масс этих объектов. И поэтому при взаимодействиях двух объектов центр масс остаётся нейтральной точкой.

Имеющуюся разницу в продолжительности существования можно вычислить, используя величину расстояния между объектами и свойство абберации света на этом расстоянии. Показатель

$$H = V / C$$

указывает на нарушение равенства времени существования объектов. Видоизменяя это выражение, можно исключить из уравнения неизвестное значение собственной скорости V объектов.

$$H = \Delta L / L = \Delta \mu / \tau, \quad (1)$$

где $\Delta \mu = \Delta L / C$ и $\tau = L / C$.

Равенство (1) выражает отношение разницы в продолжительности существования объектов $\Delta \mu$ на интервал времени τ и показывает нарушение однозначного соответствия состояний объектов во времени.

Чтобы получить величину нарушения однозначности на локальном участке пространства, находим отношение равенства (1) к интервалу времени τ .

$$H/\tau = \Delta\mu/\tau^2 = P,$$

или, выражая интервал времени τ через расстояние L , получим:

$$P = \Delta\mu/\tau^2 = \Delta\mu \cdot C^2/L^2. \quad (2)$$

Равенство (2) показывает обратную пропорциональность величины отклонения от одновременности на локальном участке пространства, т.е. нарушения одновременности состояний объектов, квадрату расстояния. Обозначая через $M = \Delta\mu/L$, равенство (2) можно написать в следующем виде:

$$P = H/\tau = M \cdot C^2/L.$$

Значение $M = \Delta\mu/L$ эквивалентно понятию приведённой массы в локальном участке пространства и выражает отношение разницы в продолжительности объектов во времени к расстоянию между объектами. Отсюда вытекает вывод, что разницу в продолжительности объектов во времени можно измерить динамометром или весами.

Так как величина массы проявляется только при взаимодействии объектов, то изложенным способом можно найти отношение разницы во времени к расстоянию до центра масс. При этом необходимо учитывать нейтральность центра масс по отношению к разнице во времени. Поэтому можно считать, что центр масс разделяет общую разницу объектов во времени на две равные половины, т.е.

$$\Delta\mu_x = \Delta\mu_y = \Delta\mu/2.$$

Также R_x и R_y – расстояния от объектов до центра масс, и сумма этих расстояний равна L :

$$R_x + R_y = L.$$

Отношение разности во времени $\Delta\mu_x$ и $\Delta\mu_y$ в двух противоположных сторонах от центра масс, на соответствующие расстояния от объектов до центра масс, позволяет получить величину нарушения одновременности на каждой половине относительно центра масс.

$$M_x = \Delta\mu_x/R_x; \quad M_y = \Delta\mu_y/R_y$$

или

$$M_x = \Delta\mu/(2R_x); \quad M_y = \Delta\mu/(2R_y). \quad (3)$$

Если равенства (3) уравнивать относительно $\Delta\mu/2$, то получим:

$$M_x \cdot R_x = M_y \cdot R_y = \Delta\mu/2. \quad (4)$$

По-видимому, значения M_x и M_y можно связывать с реальной массой с помощью коэффициента пропорцио-

нальности. Выражения (3) и (4) непосредственно указывают на правило распределения массы относительно центра масс. И это повсеместно наблюдаемое правило является не чем иным, как демонстрацией существования разности объектов во времени.

Таким образом, в качестве причины взаимодействия с уверенностью можно обозначить образующуюся в результате движения разность в продолжительности существования объектов во времени. Материальные тела, двигаясь по собственным мировым линиям в пространстве – времени, не могут сохранять параллельность этих линий и, взаимодействуя между собой, отклоняют траектории друг друга. Причиной тому является задержка сигнала, оповещающая о состоянии одного тела другому. Величина задержки сигнала τ равна времени прохождения сигнала расстояния между телами (это первый параметр, необходимый для выявления причины взаимодействия). За время, пока сигнал о состоянии одного тела доходит до другого тела, возникает неопределённость относительного перемещения одного тела по отношению к другому. Продолжительность существования одного тела за произвольное время dt отличается от продолжительности существования другого тела на величину, сравнимую с временем неопределённости. Величина значения этого показателя $\Delta\mu$ обозначает разницу в продолжительности материальных тел во времени (это второй параметр для выявления причины взаимодействия). Из-за разницы в продолжительности во времени величина интервала времени τ между состояниями двух тел сокращается на $\Delta\mu$, и получится величина $\tau - \Delta\mu$. Материальные тела притягиваются к такому расстоянию в пространстве, где значение $L/(\tau - \Delta\mu)$ не превышает скорости света в вакууме. Сила притяжения получается обратно пропорциональной квадрату расстояния.

Все основные понятия механики, такие, как сила, инерционная и гравитационная масса, энергия, до сих пор считались не определяемыми, первичными понятиями. Однако анализ механизма взаимодействия показывает, что все эти понятия имеют общий корень, называемый разностью продолжительности тел во времени. Значение показателя разницы во времени указывает на величину энергии тел. Тела, не удерживаемые связями, получают скорости, удовлетворяющие разнице во времени. Отношение разницы во времени к доле расстояния эквивалентно массе тела. Разница в продолжительности тел во времени нарушает одновременность между телами. Величина нарушения одновременности в локальном участке пространства эквивалентна величине силы взаимодействия. Чем меньше расстояние взаимодействия, тем больше сила, при неизменной величине энергии.

Можно с уверенностью ожидать экспериментальных подтверждений изложенных взаимосвязей основных понятий механики и получить практическую пользу от таких взаимосвязанностей.

Сайт: www.khorazmi.narod.ru
e-mail: khorazmi@mail.ru