

Интрига закона Хаббла

Владимир Леонович

Прошедший 20-ый век ознаменовался бурным развитием космологии, что было вызвано техническим прогрессом в области космических наблюдений. Однако не только технический прогресс стимулировал развитие космологии, дополнительным и важнейшим фактором стала разработка Эйнштейном Общей Теории Относительности.

ОТО, будучи очень привлекательной для построения космологических гипотез, не лишена внутренних противоречий, и использует сложный математический формализм, что затрудняло ее восприятие. Эти обстоятельства послужили причиной того, что подавляющее большинство новых разработок, опирающихся на ОТО, были произведены или математиками, или исследователями с математическими наклонностями. Приток математиков в космологию, а вместе с ними и свойственного им идеалистического уклона в философском мировоззрении, вызвал нарушение имевшегося единодушия в среде астрофизиков.

Одним из первых космологов-математиков, заявившим о своих идеалистических убеждениях открыто, был русский математик А.А. Фридман. Он в своей книге «Мир как пространство и время» [1] по поводу эйнштейновского пространства-времени пишет: «Исполняются слова великого немецкого математика Минковского, и физический мир предстает перед нами в своем истинном свете, как совокупность вещей, называемых явлениями, характеризуемых при арифметизации четырьмя числами X_1, X_2, X_3, X_4 . Физический мир может служить, на основании сказанного, интерпретацией пространства четырех измерений; явления физического мира становятся интерпретацией точки четырехмерного геометрического пространства». Вот так, а не иначе. Не математическая модель хорошо или плохо интерпретирует реальный мир, а реальный мир с его погрешностями измерений является искаженной интерпретацией идеального геометрического мира. Новые космологи объективно нуждались в идеалистических идеях, необходимых им для обоснования выдвигаемых ими концепций, несовместимых с материалистическим восприятием мира.

Одним из самых грандиозных достижений начала 20-го века заслуженно считается открытие закона Хаббла. Однако, обнародование закона было ознаменовано небольшим скандалом. Дело в том, что Хаббл закон не формулировал. Он выявил и опубликовал экспериментальную закономерность в смещении спектров излучения дальних галактик, в зависимости от их расстояния до наблюдателя. Обнаруженная Хабблом закономерность не вписывалась в привычные представления о Вселенной и о свойствах материи. Странная закономерность должна бы была стимулировать новые исследования космоса, направленные на объяснение установленного факта, но случилось несколько иначе. Оказалось, что к моменту открытия накопилось достаточное число математических разработок разных моделей вселенной. Данные разработки, основанные на ОТО Эйнштейна, тоже приводили к неожиданным выводам, и очень нуждались в экспериментальной поддержке определенного свойства. Например, в 1917 г. астроном де Ситтер опубликовал свою работу "Об эйнштейновской теории гравитации и ее астрономических следствиях", в которой рассматривалась модель расширяющейся вселенной. Правда, его вселенная была пустая, т.к. плотность вещества в ней принималась равной нулю. Однако, в 1923 г. немецкий математик Г.Вейль пришел к выводу, что если во вселенную де Ситтера поместить вещество, то она не изменит своей сути, и все равно должна расширяться. Расширение бесконечной вселенной – это нонсенс. Полученные выводы явно свидетельствовали о том, что при построении модели вселенной де Ситтера допущена ошибка. Иначе и быть не могло. Было бы странно, если бы геометрическая модель смогла выразить динамику физической сущности Вселенной. Однако, как нельзя

кстати, обнаруженная Хабблом закономерность, явилась желанной поддержкой, и давала де Ситтеру смутные надежды.

Интерпретируя экспериментальные данные Хаббла на основе закона Доплера, де Ситтер использовал их для обоснования своей теории расширяющейся вселенной; он и сформулировал так называемый закон Хаббла. В 1929 г. Хаббл публично и резко упрекал де Ситтера, посмеявшегося без ведома авторов опубликовать работу, содержащую одностороннее толкование теоретических и наблюдательных выводов в пользу расширения Вселенной. В дальнейшем Хаббл смягчил свою позицию, но по-видимому, до конца своей жизни так и не решил для себя, говорит ли красное смещение о расширении Вселенной, или оно обязано "некоему новому принципу природы". Так или иначе, закон Хаббла, с подачи де Ситтера, навсегда увековечил имя Хаббла в истории науки.

Судьбе было угодно, чтобы закон Хаббла, так скандально начавший свое существование, вобрал в себя максимум противоречий, отражающих характер времени.

Во-первых, почему собственно закон Хаббла это закон. Хаббл выявил всего лишь не очень явную зависимость. Корреляция красного смещения с расстоянием до объекта излучения, представленная Хабблом, даже не является следствием прямых измерений. Представленные данные есть результат обработки первичных данных по уникальной методике, предложенной Хабблом.

Метод Хаббла основан на предположении о равенстве максимальной светимости ярчайших звезд во всех наблюдаемых объектах Вселенной. Это предположение является достаточно обоснованной гипотезой, но все-таки оно небезупречно. Исходя из положения об изотропии Вселенной, и учитывая факт задержки световой информации, приходим к очевидному выводу: чем дальше от нас находится объект наблюдения, тем в более ранней стадии развития мы его наблюдаем. Таким образом, предположение Хаббла о равной светимости ярчайших звезд, отнесенное в равной мере ко всем объектам из разных времен, сводится к другому, расширенному предположению, а именно: о неизменности максимальной светимости ярчайших звезд во всех объектах и во все времена наблюдения, что уже более сомнительно по сравнению с первичной редакцией. Стабильность ярчайшей звезды во времени вполне возможна, но ее продолжительность обязательно конечна, но это в методике не учитывается. Эти же сомнения относятся и к предположению о равенстве светимости ярчайших галактик, которое явилось развитием методики Хаббла.

В любом случае, закономерность, выявленная Хабблом, является гипотетической, и любые выводы, полученные на основе его методики, могут быть только гипотетическими.

Если красное смещение для удаляющегося объекта излучения – это закон, то интерпретация обнаруженного красного смещения как удаление наблюдаемого объекта – это только гипотеза, подразумевающая отсутствие каких бы то ни было явлений, кроме эффекта Доплера, способных вызвать красное смещение.

Таким образом, построения де Ситтера, определившие закон Хаббла, основаны на двух гипотезах, т.е. закон, сформулированный де Ситтером, на самом деле тоже является гипотезой. В математике любую зависимость, выраженную аналитической формулой, принято называть математическим законом, или даже просто законом. Видимо это и послужило причиной терминологического казуса, допущенного де Ситтером. Таким образом, гипотетическая закономерность, выявленная Хабблом, была трансформирована в закон, который непостижимым образом, без всякой проверки, был включен во все справочники. Более того, этот закон, не без корыстных интересов, все чаще начинают называть фундаментальным. Очень странно называть фундаментальным законом Вселенной закон, который формально представляет угрозу существованию Вселенной, тогда и закон о растущей энтропии тоже является фундаментальным. Но в этом случае и автор, и читатели – фундаментально не существуют.

Теория равномерного и изотропного расширения идеализированного пространства, равномерно заполненного неизменным количеством вещественных точек, достаточно проста. Аналитическое выражение, описывающее относительное движение точек в таком

пространстве, имеет вид $V=H*r$, (1), где V – модуль скорости раздвижения (разбегания) двух произвольных точек, r – расстояние между избранными точками, H – коэффициент пропорциональности. При изотропном расширении, H по определению не зависит от пространственного положения избранных точек, т.е. является пространственной константой. Зависимость H от времени определяется дополнительными условиями. Если, например, каждый объект расширяющейся структуры движется с неизменной скоростью (инерционное расширение), то $H=H(t)$ является убывающей гиперболической функцией. В этом легко убедиться, если в рассматриваемую область ввести постоянную систему координат. Тогда для конкретного n -го объекта в соотношении (1) скорость V_{on} будет константой по определению, а расстояние от точки наблюдения до избранного удаляющегося объекта будет определяться как $r = r(t_0) + V_{on}*(t - t_0)$. Соответственно $H(t) = V_{on}/[r(t_0) + V_{on}*(t - t_0)]$. Формальный математический подход позволяет получить выражение $H(t)=1/t$, для чего необходимо лишь приравнять нулю $r(t_0)$.

Однако, введение системы координат вносит определенную конкретику, которую, похоже, никто рассматривать не собирается. Неподвижная и неизменная система координат превращает рассматриваемое расширение пространства в разбегание вещества из занимаемого объема. Эта интерпретация явно ущербна, т.к. не определяет участь исходящего вещества. Из этой ситуации два выхода, или растягивать вводимую систему координат вместе с разбегающимся веществом, а это требует коррекции парадигмы; или отслеживать пространство за границей рассматриваемой области. И то, и другое сопряжено с введением некоторых дополнительных условий и произвольных предположений.

Анализ тенденций, складывающихся в интерпретации предполагаемого расширения Вселенной, приводит к выводу о наличии некоторого компромиссного соглашения по умолчанию. Все как бы согласны, что структура реального пространства соответствует стационарной вселенной, т.е. локальный масштаб Вселенной сохраняется, но при этом укрупненные структурные единицы (галактики и их скопления) куда-то разбегаются. Таким образом, при любом обсуждении проблемы расширяющейся Вселенной, заявляется тема о расширении пространства, а фактически исследуется разбегание вещества в стационарном пространстве. Но никто из обсуждающих не знает, есть ли для этого разбегания свободное место за пределами Метагалактики, или его нет. Если – нет, то тогда там реализуется волна (или область) уплотнения вещества, что соответствует самой естественной форме стационарной вселенной – вселенной с асинхронно осциллирующей плотностью. А если где-то за Метагалактикой начинаются огромные просторы свободного пространства, то это значит, что наша Вселенная, как скопление вещественной массы, является конечной, и расширяется в составе некоторой другой, не постижимой для нас структуры.

Чтобы исследовать реальные следствия обнаруженного Хабблом эффекта, рассмотрим предварительно характеристики наиболее приемлемых типов расширения геометрических точек в идеализированном пространстве; и уже с помощью выявленных характеристик приступим к исследованию реальной ситуации.

Рассмотрим сначала изотропное инерционное расширение, о котором шла речь в самом начале, т.е. расширение при котором выполняется соотношение (1). Выберем точкой наблюдения Солнечную систему (конкретно - Землю), и разделим наблюдаемое пространство (Метагалактику) на сферы, отстоящие друг от друга на один мегапарсек (3,26 световых лет). В некоторый момент выберем на каждой сфере объекты наблюдения (галактики), пронумеруем их по мере увеличения радиуса сфер и зарегистрируем относительные скорости удаления от Земли, которые, как уже установлено, подчиняются закону $V=H(t)*r(t)$. Напомним, что каждая галактика удаляется от наблюдателя со своей неизменной во времени скоростью, а $H(t)$ – пространственная константа, убывающая во времени.

Через определенное время, которое можно вычислить, если задать конкретное значение H , галактика, которая находилась на 1-ой сфере, переместится на 2-ую, а галактика со 2-ой сферы – на 4-ую. Таким образом, расстояние до пронумерованных галактик от наблюдателя удвоится, а их скорость при этом сохранится, что означает уменьшение значения H в два раза с одновременным уменьшением плотности вселенной. Этот процесс будет продолжаться бесконечно, что означает что $H(t)$ со временем стремится к нулю. Этот вывод можно использовать для научного прогноза: если измерять постоянную Хаббла для разно удаленных галактик, то эти измерения будут относиться к разному времени, и постоянная должна соответственно изменяться, увеличиваясь при наблюдении более близких объектов.

Дополнительный анализ такого расширения, применительно к физическому пространству, приводит к фантастическим результатам. Учитывая пространственную бесконечность вселенной, для относительной скорости вещественных точек по формуле (1) можно получить сколь угодно большое значение, которое к тому же можно отнести к любой точке, что является абсолютно невыполнимым. На основании этих выводов можно утверждать, что реальная бесконечная вселенная не может изотропно ни расширяться (раздвигаясь), ни сжиматься (сдвигаясь).

Таким образом, изотропное расширение пространства допустимо рассматривать только для моделей пространственно ограниченных вселенных или, из любопытства, для моделей бесконечного, но идеализированного геометрического пространства, где допустимы бесконечные скорости и другие сингулярные особенности.

Для последующего анализа интерес представляет характер расширения условной вселенной, которое происходит при H , являющейся абсолютной константой, т.е. постоянной величиной и во времени, и в пространстве. Для реализации такого расширения необходимо, чтобы при перемещении галактики со сферы на сферу соотношение (1) выполнялось для любого объекта, попавшего на любую сферу, т.е. галактики при перемещении со сферы n на сферу $n + 1$ должны увеличивать свою скорость в соответствии с законом $V = H * r(t)$, где H – константа. Очевидно, что такая ситуация реализуется только при ускоренном движении каждого выделенного объекта. В условиях такого расширения информативность значения H резко падает до минимума. По величине H уже нельзя судить ни о времени существования Вселенной, ни о плотности. Физическая реализация такого расширения неосуществима по тем же признакам, что и изотропное расширение, но к этим признакам добавляется еще энергетическая несостоятельность.

Чтобы учесть в предстоящем анализе гравитационное взаимодействие, достаточно знать, что в конечной сферической вселенной формируется поле центростремительных сил, направленных к конкретной единственной точке. Величина этих сил прямо пропорциональна плотности вещества и расстоянию до центра вселенной, т.е. сила притяжения к центру вселенной максимальна на границе вселенной и равна нулю в ее центре. Раздвижение (сдвигание) вещества в этом случае изотропным быть не может, т.к. H становится пространственно зависимой.

Учет гравитационного взаимодействия в бесконечной Вселенной становится теоретически возможным лишь при условии, что вещество Вселенной распределено равномерно или по известному закону. Условие равномерности предположительно (по общему согласию) выполняется для очень крупных объемных структур, и значит, тоже является гипотетическим. В этом случае удаленное вещество формирует в каждой точке наблюдения нулевое гравитационное поле. Таким образом, пространство, равномерно заполненное веществом, не влияет на пробное тело и допускает для него инерционное равномерное перемещение. Если в качестве пробного тела использовать точечный элемент из состава вещества Вселенной, то применяя этот вывод к каждому элементу Вселенной, получаем вывод о допустимости как изотропного раздвижения, так и изотропного смыкания вещества в пространстве, если само это движение не нарушает

равномерности распределения вещества. В данном случае понятие допустимость необходимо понимать как отсутствие причинно-следственных связей.

Точно такой, достаточно очевидный результат получил А.А. Фридман при решении задачи о стационарности Вселенной, для идеализированного бесконечного пространства, равномерно заполненного веществом. Напомним, что невозможность повсеместного расширения или сжатия бесконечных вселенных не связана с гравитацией, а является собственным свойством пространства.

Обратимся теперь к анализу имеющихся наблюдений, и оценим их, используя полученные характеристики условных идеализированных расширений. Наблюдая объекты вблизи первой сферы, и интерпретируя обнаруженное красное смещение их спектра по закону Доплера, т.е. применяя закон Хаббла, мы узнаем, что 3,26 млн. лет назад эти объекты удалялись от нас со скоростью ≈ 75 км/с, что соответствует $H \approx 75$ (км/с)/Мпс. Если мы рассмотрим любую другую сферу, т.е. другой временной срез, то опять по измерениям Хаббла получим $H \approx 75$. Таким образом, если учесть, что H является пространственной константой, а с этим согласны все, то получается, что во все времена постоянная Хаббла в области доступной нашим наблюдениям оставалась абсолютной константой. Получается, что де Ситтер, вводя константу H без оговорки о ее зависимости от времени, был абсолютно прав. Но этот вариант, как было установлено, однозначно свидетельствует об изотропно-ускоренном расширении Вселенной. Это так очевидно, что пассаж Ефремова Ю.Н. по этому поводу в его статье «Постоянная Хаббла» выглядит несколько странно. Вот выдержка из работы Ефремова.

«Задача определения постоянной Хаббла была столь острой, поскольку от ее значения зависят и масштабы Вселенной, и ее средняя плотность, и возраст. Экстраполируя разбегание галактик назад, мы приходим к выводу, что когда-то они все были собраны в одной точке. Если расширение Вселенной происходило с одной и той же скоростью, то величина, обратная постоянной Хаббла, позволяет сказать, что этот момент $t=0$ имел место 13-19 ($H=50$) или 7-10 ($H=100$) миллиардов лет назад. Этот "экспансионный возраст Вселенной" при меньшем значении постоянной Хаббла, которое неизменно получается у Сендиджа, уверенно больше возраста старейших звезд, чего нельзя сказать про значение $H=100$. Впрочем, ныне проблема потеряла свою остроту, поскольку теперь не подлежит сомнению, что расширение Вселенной протекало с неодинаковой скоростью. "Постоянная" Хаббла постоянна лишь по пространству, но не во времени»,- конец цитаты.

Что же получается, если постоянная H в законе Хаббла действительно является сто процентной константой, а вовсе не только пространственной, как хотят и необоснованно полагают некоторые, то это или ошибка интерпретации наблюдений, или революция в науке. Видимо, именно надежда на революцию и заставила де Ситтера нарушить научную этику, сформулировав закон Хаббла без участия автора.

Утверждение об ускоренном расширении Вселенной явно преждевременно. Однако, неразбериха, постоянно сопровождающая закон Хаббла, предоставила лазейку для теоретиков, развивающих сомнительные идеи ОТО. Корректное применение закона Хаббла очень мало давало для развития модели, более того, с энергетической точки зрения становилось непреодолимой преградой. Гораздо привлекательнее было изотропное инерционное расширение, математическая запись которого абсолютно идентична записи закона Хаббла, что и было исторически использовано.

Вновь непостижимым образом все исследователи дружно перестали быть аналитиками (в отношении закона Хаббла). Несколько десятилетий во всех официальных публикациях закон Хаббла рассматривается только как закон изотропного инерционного расширения. В развивавшуюся интригу заочно был включен и математик А.А. Фридман.

Фридман не скрывал своих идеалистических убеждений. Комментируя идею расширяющейся Вселенной, он в своей книге «Мир как пространство и время» допускает

неловкую, но зато очень эмоциональную, интерпретацию своего решения нестационарной Вселенной. Приведем ее дословно.

«Переменный тип Вселенной представляет большое разнообразие случаев: для этого типа возможны случаи, когда радиус кривизны мира, начиная с некоторого значения, постоянно возрастает с течением времени; возможны далее случаи, когда радиус кривизны меняется периодически: Вселенная сжимается в точку (в ничто), затем, снова из точки, доводит радиус свой до некоторого значения, далее опять, уменьшая радиус своей кривизны, обращается в точку и т.д.»,- конец цитаты.

Фридман исследовал стационарность Вселенной как пространственную задачу, но при этом наивно умалчивает, что через некоторое конечное время вещество непременно сомкнется, свободного пространства уже не останется, и Вселенная превратится в бесконечное твердое тело. Сжатие твердого тела происходит совсем по другим законам, которые Фридман не учитывал. Таким образом, Фридман нашел решение, допускающее нестационарные состояния, только для виртуальной вселенной, т.е. не существующей, в которой все вещество заключено в геометрические безразмерные точки (это соответствует постулату эквивалентности ОТО, обманчивый эффект которого пока остается в тени). Но и в этом случае Фридман допускает непозволительную для профессионала ошибку: он допускает возможность сжатия бесконечной вселенной в точку, что возможно только при бесконечной скорости сжатия, а ОТО этого не допускает.

Вот эта неловкая эмоциональная фраза и послужила поводом для объявления Фридмана пророком теории Большого взрыва.

Несколько слов о «Теории». Во-первых, в многочисленных изданиях очень трудно обнаружить (а может и невозможно) словосочетание «гипотеза Большого взрыва», только - «Теория». Разработкой Теории занимаются самые ведущие (руководящие) ученые мира. Теория пользуется административной поддержкой, проверка ее прогнозов включена в программу испытаний на Большом адронном коллайдере. Теория абсолютно не досягаема для критики, т.к. включает в структуру своей модели так называемый инфляционный период. Во время этого периода все законы существующего мира, которые мешают авторам, отменяются, а законы, которых не хватает авторам, вводятся. Границы инфляционного периода каждый из участников разработки Теории вводит по своему усмотрению. На наших глазах фабрикуется новая религия.

С точки зрения канонического христианства – кощунство чистой воды.

С точки зрения здравого смысла – чудовище, порожденное сном разума.

Для завершения начатого анализа остается исследовать инерционное расширение, происходящее в условиях гравитационного торможения, которое является наиболее естественным предположением. Так как такое расширение в принципе не может быть изотропным, то это порождает проблему выбора начальных условий. В предыдущих случаях, используя законы изотропии, допустимо любой момент времени рассматривать за начальное состояние, и его можно было представить в аналитическом виде. В условиях гравитационного торможения это уже невозможно, и необходимо рассматривать конкретные модели структуры Вселенной с перебором всех допустимых вариантов. Достаточно очевидно, что при такой постановке, обнаруженное Хабблом распределение скоростей галактик может быть реализовано целевым подбором или случайным образом. Но это всегда будет промежуточное состояние, существующее относительно кратковременно, как Великое противостояние планет. Сам Хаббл никогда не рассматривал смещение Доплера как единственный источник обнаруженной закономерности. Скорее всего, существуют и другие явления, способные вызывать красное смещение; надо искать. Соответствующие гипотезы уже предложены.

Эффект ускоренного расширения Вселенной, скрытый в формулировке закона Хаббла, некоторое время замалчивался, но шило в мешке не утаить. В настоящее время на фоне массового обсуждения инерционного изотропного расширения Вселенной все чаще появляются работы космологов, рассматривающих уже ускоренное расширение.

Сторонникам ускоренно расширяющейся Вселенной приходится придумывать обоснование этому якобы реальному явлению. Они предлагают для этого ввести в закон всемирного тяготения дополнительное независимое слагаемое-константу, наподобие космологической постоянной λ в уравнениях Эйнштейна.

По их мнению, очень малая (неощутимая для современного уровня развития приборов и методик, в плане чувствительности) отрицательная константа должна вызывать отрицательное (по отношению к гравитационному) ускорение любых объектов, обладающих массой, вне зависимости от их массы и их взаимного положения в пространстве. При введении такого члена изотропная вселенная неизбежно должна будет безостановочно расширяться, сохраняя лишь локальные образования, удовлетворяющие условию Зельдовича, с дополнительной антигравитационной добавкой. Неограниченное расширение является условием деградации Вселенной, еще более абсурдным, чем тепловая смерть.

При искусственном введении λ –членов, авторы, видимо исчерпав ресурс своего нахальства, ничего не предлагают кроме констант, а ведь если λ –член будет осциллирующим, или реализующим обратную отрицательную связь, зависящую от плотности вселенной, то он будет определять вечно осциллирующую вселенную.

Заканчивая выборочный анализ интерпретаций закона Хаббла, необходимо напомнить, что все математические изыскания релятивистов являются продуктом двойного преобразования: начальные условия преобразуются из естественных (евклидовых) координат в четырехмерные координаты пространства-времени, а после произведения вычислений производятся обратные преобразования. Все эти действия должны удовлетворять условиям инвариантности, которые обычно не проверяются, а просто постулируются. А если кое-что и проверяется, то только инвариантность интервала; и это делается осознанно. Вот еще одна цитата из [1], в которой символ (17) обозначает обсуждаемые преобразования.

«Собственные свойства этого физического мира инвариантны, относительно преобразований (17), и, если мы признаем, что все процессы физического мира происходят по законам, не зависящим от способа арифметизации физического мира, то все эти физические законы явятся собственными свойствами физического мира и будут иметь форму инвариантную, относительно преобразований (17). Положение это, которое мы будем называть постулатом инвариантности, играет огромную роль в вопросе исследования и установления физических законов», - конец цитаты.

Последние слова в цитате правильнее было бы читать как «установление физического беззакония», т.к. нелинейные преобразования не гарантируют сохранение инвариантности, вот и приходится их постулировать сверху.

Подводя итог описанию приключенческой истории, связанной с законом Хаббла, можно сделать следующий вывод: открытие Хаббла (но не закон) является величайшим вкладом в мировую копилку фактов, которые после надлежащего осмысления и доступных проверок должны приблизить человечество к истине. Может быть закон Хаббла в принятой редакции де Ситтера и существует, но пока это всего лишь плод мистификации. А интрига, развернувшаяся вокруг открытия, только подчеркивает остроту момента.

Нижний Новгород, июнь 2010г.

Контакт с автором: vleonovich@yandex.ru

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Фридман А.А. «Мир как пространство и время», изд. Наука, Москва 1965.
- 2 Ефремов Ю.Н. «Постоянная Хаббла», Интернет.
- 3 Космология. Теория и наблюдения. «Мир». М., 1978.

4 Я.Б.Зельдович, И.Д.Новиков. Структура и эволюция Вселенной. «Наука» М., 1975.

5 Физический энциклопедический словарь. М. Советская энциклопедия, 1983.

ОБ АВТОРЕ

Родился в пос. Пестяки Ивановской обл. В 1967 году закончил радиофак Горьковского Государственного университета. Мечтал посвятить себя науке, но отказался от этой затеи, столкнувшись с неизбежностью предшествующего угоднического услужения. Занимался практической разработкой радиоантенн, метрологией, программированием, разработкой автоматизированных систем управления.

Всю жизнь размышлял о загадке механизма гравитации. Когда решение пришло, оказалось, что оно не вписывается в принятую картину Мира. Сейчас пытаюсь найти новую гармонию в новой парадигме.

Убежденный материалист. Математический формализм воспринимаю с трудом.

Любитель туризма, волейбола и большого тенниса.

Плохо переношу вынужденное безделье.

Женат. Трое детей.