

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
РУССКОГО ФИЗИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

ЖУРНАЛ  
РУССКОГО ФИЗИКО–ХИМИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА:

**ЖРФХО,**

**Том 88, Выпуск № 1**

Перезапущен под этим именем в 2015 году

Продолжение научного журнала ЖРФХО  
РУССКОГО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА, 1872–1930,  
возобновивших свою общественную, научную  
и издательскую деятельность в России  
16 апреля 1991 г.

Публикует:

- наиболее актуальные, полезные, оригинальные работы соотечественников по всем отраслям естествознания;
- письма читателей и научные статьи, программы и методики, рекламу, технические предложения, анализ, обзор, прогноз;
- энергетика, экология, охрана здоровья, сельское хозяйство, промышленность, техника, технология, экономика, наука.

*Не чины и звания, ни возраст и профессия авторов,  
а степень общественной пользы и оригинальность их мысли –  
единственный критерий отбора работ для публикации*

Приоритетная защита всех публикуемых материалов. Предназначен для всех, кому не безразличны современные земные проблемы, кто ищет конкретное поле деятельности для эффективного приложения своих интеллектуальных способностей.

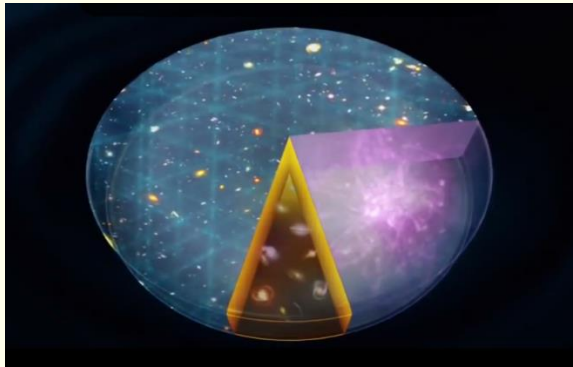
ДЕВИЗ ЖУРНАЛА:

**«Новое искание Истин – только это и есть Наука»**

**Д.И. Менделеев**

**ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ А. А. АНТОНОВА  
ПО ПРОБЛЕМЕ ОБЪЯСНЕНИЯ ФЕНОМЕНА  
ТЁМНОЙ МАТЕРИИ И ТЁМНОЙ ЭНЕРГИИ**

*Антонов А.А. (Украина, Киев)*



**Аннотация**

В приведённом обзоре использованы публикации автора, относящиеся к различным аспектам и этапам решения указанной проблемы – доказательству принципа физической реальности мнимых чисел, коррекции релятивистских формул специальной теории относительности, изложению концепции скрытой мультивселенной, объяснению феномена тёмной материи и тёмной энергии, постановке задачи объяснения тёмных измерений. В отличие от многочисленных описанных в литературе гипотез мультивселенных, которые никогда не получат экспериментального подтверждения, изложенная концепция скрытой мультивселенной, невидимые параллельные вселенные которой принято называть тёмной материей и тёмной энергией, экспериментальные доказательства своего существования имеет уже сейчас.

**1. Введение [1-4]**

Исследования, которые позволили лучше понять в каком физическом мире мы живём, были начаты в 70-е годы прошлого

века, но были прекращены из-за принятого в 1964 году закрытого постановления Президиума АН СССР о запрете критики теории Альберта Эйнштейна. Они были продолжены уже в 21-м веке.

## **2. Доказательства физической реальности мнимых чисел [5-14]**

На первом этапе этих исследований автором ставилась (а решалась она всё время) не очевидная в рамках темы, но, как показано далее, фундаментальная задача доказательства физической реальности мнимых чисел, решение которой позволяло ответить на все остальные вопросы.

Эта задача сначала была решена в результате точного анализа (в отличие от приводимого во всех учебниках приближённого анализа) резонансных колебательных процессов в линейных электрических цепях. Было выяснено, что резонанс на самом деле имеет место не на действительных, а на комплексных частотах, что и доказывало их (а, следовательно, и любых мнимых чисел) физическую реальность. Затем эта задача была решена применительно к ударным колебаниям (например, цунами). И, наконец, физическая реальность мнимых чисел была доказана с использованием закона Ома в интерпретации Штейнмеца.

Поэтому изложенная далее концепция скрытой мультивселенной создана на базе традиционного в точных науках экспериментально обоснованного подхода, в отличие от почти общепринятого в современной физике аксиоматического подхода, который зачастую приводит к трудно интерпретируемым результатам.

## **3. Комментарий эксперимента OPERA [15-18]**

22-го сентября 2011-го года было опубликовано сообщение об эксперименте OPERA на Большом Адронном Коллайдере, в результате которого предположительно были зарегистрированы сверхсветовые нейтрино и тем самым в специальной теории относительности (СТО) был опровергнут принцип непревышения скорости света, а также была доказана физическая реальность открытых 500 лет назад мнимых чисел. Но 29-го марта 2012-го года было опубликовано сообщение об эксперименте ICARUS, которым результаты эксперимента OPERA были опровергнуты, как недостоверные.

Однако опубликованные в то же время результаты экспериментов автора, доказывающих физическую реальность мнимых

чисел, не были ни опровергнуты, ни даже прокомментированы. Такая ситуация породила поэтому закономерный вопрос – почему альтернативные эксперименты, решившие по существу ту же, что и была целью очень сложного эксперимента OPERA, столь важную для физики проблему не были прокомментированы? И, похоже, потому, что физическому сообществу нужны были только опровержения возможности решения этой задачи, результаты же альтернативных экспериментов оказались не опровержимыми. А такой результат физическое сообщество, по всей видимости, никак не устраивал, поскольку, признав ошибочность принципа непревышения скорости света, пришлось бы признать и необходимость коррекции существующей версии СТО.

Кроме того, в комментариях к эксперименту OPERA автор отмечал, что факт обнаружения в этом эксперименте сверхсветовых нейтрино мог бы послужить доказательством их ненулевой массы. И в 2015 году Такааки Кадзита и Артур Макдональд получили Нобелевскую премию по физике “за открытие осцилляции нейтрино, показывающее, что у нейтрино есть масса”, то есть за такое же доказательство ненулевой массы нейтрино, но с использованием другого эксперимента.

#### **4. Коррекция специальной теории относительности: гипотеза скрытой мультивселенной [19-27]**

Природа едина и непротиворечива. В противном случае она перестала бы существовать. Поэтому и наука должна быть непротиворечивой, даже несмотря на свою разобщённость на множество научных дисциплин, что обусловлено ограниченными интеллектуальными возможностями людей. Следовательно, доказанный в результате исследования колебательных процессов в линейных электрических цепях принцип физической реальности мнимых чисел является общенаучным. С его учётом теперь должны быть исправлены все теории и гипотезы во всех научных дисциплинах.

И прежде всего это должно быть сделано в СТО, под доминантным воздействием которой, отрицавшей физическую реальность мнимых чисел, на столетие было заторможено развитие других наук. Например, как будет показано далее, именно по этой причине в астрофизике до сих пор не был объяснён феномен тёмной материи и тёмной энергии.

Принцип физической реальности мнимых чисел отменяет в СТО принцип непревышения скорости света и доказывает существо-

вание тахионов в иной вселенной, невидимой для нас, поскольку она находится за горизонтом событий. Тем самым он также доказывает существование невидимой мультивселенной, которая по этой причине названа скрытой.

По той же причине в существующей версии СТО являются неверными и все релятивистские формулы, которые могут быть исправлены, например, следующим образом

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-(v/c)^2}} \Rightarrow m = \frac{(i)^q m_0}{\sqrt{1-(v/c-q)^2}} = \frac{(i)^q m_0}{\sqrt{1-(w/c)^2}} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \Delta t &= \Delta t_0 \sqrt{1-(v/c)^2} \Rightarrow \Delta t = (i)^q \Delta t_0 \sqrt{1-(v/c-q)^2} = \\ &= (i)^q \Delta t_0 \sqrt{1-(w/c)^2} \end{aligned} \quad (2)$$

где  $i = \sqrt{-1}$  – мнимая единица;

$m_0$  – масса покоя;

$m$  – релятивистская масса;

$\Delta t_0$  – время покоя;

$\Delta t$  – релятивистское время;

$v$  – скорость движущегося физического тела;

$c$  – скорость света.

Из новых формул следует, что вселенных в мультивселенной много (как показано далее, более двадцати). И эти вселенные в соответствующем многомерном пространстве являются параллельными, так как, несмотря на свою безграничность, они нигде друг с другом не пересекаются. Но, поскольку они всё время друг относительно друга немного дрейфуют, то они иногда в некоторых местах немного друг в друга погружаются. За счёт чего между соседними параллельными вселенными возникают своего рода переходные зоны, которые, пользуясь уже существующими терминами, можно назвать порталами или звёздными вратами. Но они не имеют ничего общего с кротовыми норами. Причём в результате действия закона сообщающихся сосудов параметры среды в предпортальных и запортальных зонах практически одинаковы. Поэтому они пригодны для перемещения между соседними вселенными различных микро- и миниобъектов – от элементарных частиц до их обитателей. Но не макрообъектов – не планет, не звёзд, не галактик, иначе параллельные вселенные могли бы потерять свою устойчивость. Из-за существования порталов масса-

энергия параллельных вселенных существенным образом усреднена.

### 5. Объяснение феномена тёмной материи и тёмной энергии [28-37]

Но описание скрытой мультивселенной без объяснения природы тёмной материи и тёмной энергии является недопустимо неполным, поскольку на долю этой неведомой субстанции приходится более 95% находящейся в космосе массы-энергии. А точнее, согласно полученным космическими аппаратами WMAP и Planck данным общая масса-энергия всей Мультивселенной состоит на 4,9 % из обычного (барионного) вещества (предыдущая оценка WMAP – 4,6 %), на 26,8 % из тёмной материи (по данным WMAP – 22,4 %) и на 68,3 % из тёмной энергии (по данным WMAP – 73%).

И эта неведомая субстанция названа тёмной, прежде всего, потому, что она во всём освоенном диапазоне электромагнитных волн абсолютно не излучает, не отражает и не поглощает. Поэтому её обнаружили лишь с помощью использования эффекта гравитационного линзирования. Кроме того, она так названа ещё и потому, что совершенно непонятна, поскольку в ней не обнаружен ни один из известных нам химических элементов.

На самом же деле эту субстанцию такой непонятной сделали сами учёные в силу неправильной постановки задачи поиска её объяснения, непременно соответствующего существующей ошибочной версии СТО. Если же постановку задачи изменить и искать объяснение этой неведомой субстанции в скрытой мультивселенной, то её решение становится очевидным:

- тёмная материя и тёмная энергия – это невидимые нам параллельные вселенные скрытой мультивселенной;
- тёмная материя – это соседние с нашей невидимые параллельные вселенные скрытой мультивселенной;
- тёмная энергия – это остальные невидимые параллельные вселенные скрытой мультивселенной;
- их химический состав не может быть определён потому, что они находятся вне нашей вселенной.

Чтобы подчеркнуть большую научную значимость приведённого объяснения, вероятно, уместно будет привести цитату из книги известного американского астрофизика **Мичио Каку**: *“Безусловно, целая куча Нобелевских премий ожидает учёных, ко-*

торые смогут раскрыть тайны тёмной материи и тёмной энергии”.

## **6. Анализ данных космических аппаратов WMAP и Planck: коррекция гипотезы скрытой мультивселенной [28-37]**

Исходя из данных, полученных космическими аппаратами WMAP и Planck, получаем, что:

- вся скрытая мультивселенная согласно данным Planck состоит из  $100\%/4,9\% = 20,4$  параллельных вселенных (а согласно данным WMAP из  $100\%/4,6\% = 21,8$  параллельных вселенных);
- тёмная материя согласно данным Planck состоит из  $26,8\%/4,9\% = 5,5$  параллельных вселенных (а согласно данным WMAP из  $22,4\%/4,6\% = 4,9$  параллельных вселенных);
- тёмная энергия состоит из  $68,3\%/4,9\% = 13,9$  параллельных вселенных (а согласно данным WMAP из  $73,0\%/4,6\% = 15,9$  параллельных вселенных).

Количество вселенных, естественно, является целым числом. Следовательно, можно предположить, что скрытая мультивселенная содержит 20...22 вселенных, причём из них 1 вселенная наша, 5...6 соседних вселенных образуют тёмную материю и 14...16 остальных вселенных образуют тёмную энергию.

Но... эти результаты формулам (1) и (2) не соответствуют, так как согласно вычисленной по данным WMAP и Planck структуре скрытой мультивселенной наша вселенная должна иметь пять-шесть соседних вселенных, а не две. Это объясняется, тем обстоятельством, что, как оказалось, реально существующая структура скрытой мультивселенной является кватернионной, в то время как в формулах (1) и (2) предполагался её более простой вариант реализации, соответствующий комплексным числам, содержащим всего одну мнимую единицу.

Поэтому релятивистские формулы (1) и (2) могут быть исправлены следующим образом:

$$m = \frac{m_0(i_1)^q(i_2)^r(i_3)^s}{\sqrt{1 - [v/c - (q+r+s)]^2}} = \frac{m_0(i_1)^q(i_2)^r(i_3)^s}{\sqrt{1 - (w/c)^2}} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \Delta t &= \Delta t_0(i_1)^q(i_2)^r(i_3)^s \sqrt{1 - [v/c - (q+r+s)]^2} = \\ &= \Delta t_0(i_1)^q(i_2)^r(i_3)^s \sqrt{1 - (w/c)^2} \end{aligned} \quad (4)$$

где  $q$  – общее количество параллельных вселенных, проникновение в которые по мере удаления от нашей тардионной вселенной осуществлено через порталы, соответствующие мнимой единице  $i_1$ ;

$r$  – общее количество параллельных вселенных, проникновение в которые по мере удаления от нашей тардионной вселенной осуществлено через порталы, соответствующие мнимой единице  $i_2$ ;

$s$  – общее количество параллельных вселенных, проникновение в которые по мере удаления от нашей тардионной вселенной осуществлено через порталы, соответствующие мнимой единице  $i_3$ ;

$v$  – скорость, измеряемая из нашей тардионной вселенной, которую назовем поэтому тардионной скоростью;

$c$  – скорость света;

$w = v - (q+r+s)c$  – своя локальная для соответствующей вселенной скорость, которая может принимать значения только в диапазоне  $0 \leq w \leq c$ ;

$i_1, i_2, i_3$  – мнимые единицы, связанные соотношениями

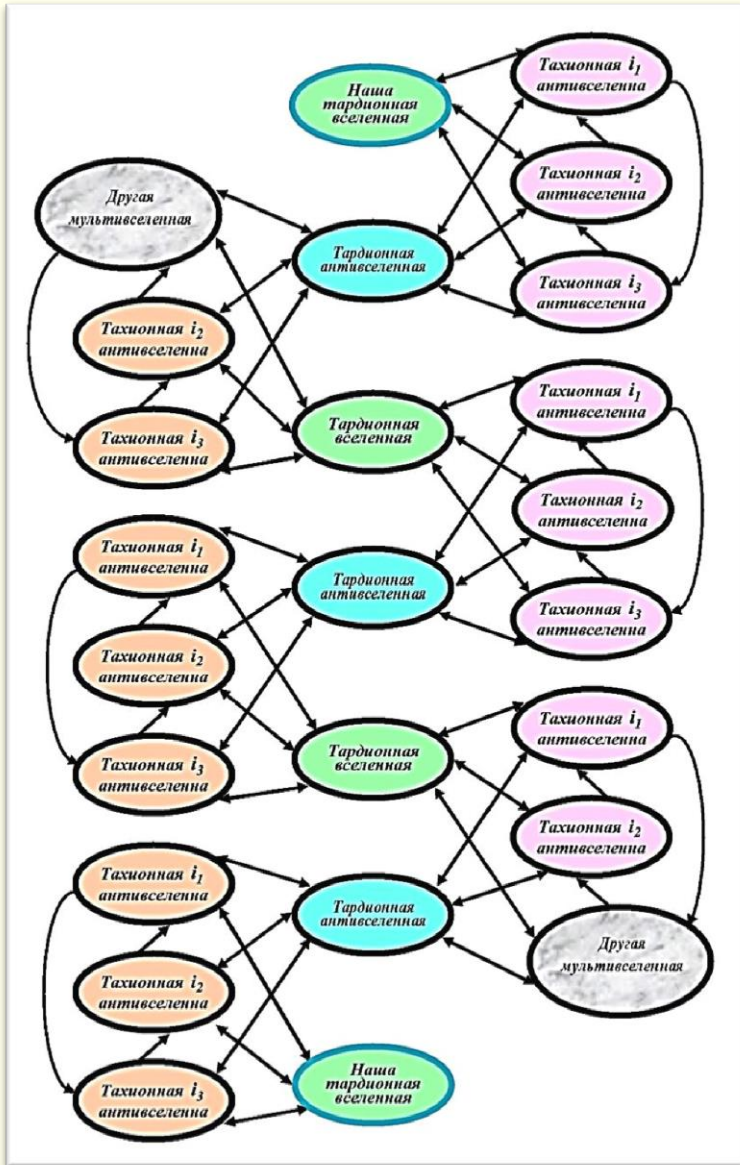
$$i_1^2 = i_2^2 = i_3^2 = -1 \quad (5a)$$

$$i_1 i_2 i_3 = i_2 i_3 i_1 = i_3 i_1 i_2 = -1 \quad (5b)$$

$$i_1 i_3 i_2 = i_2 i_1 i_3 = i_3 i_2 i_1 = 1 \quad (5c)$$

Причём в формулах (3) и (4) параметры  $q, r, s$  фактически являются дополнительными измерениями (подобными номерам квартир в многоквартирном доме). Следовательно, мы живём в шестимерном (если не учитывать время) пространстве.





Одна из наиболее вероятных структур кватернионной мультивселенной

На прилагаемом рисунке приведена соответствующая формулам (3), (4) и (5) вероятная структура скрытой мультивселенной. Причём, наша вселенная показана дважды, так как в замкнутой кольцевой структуре скрытой мультивселенной она является условным началом и концом отсчёта. В ней, как видно, для определённости указаны двадцать две параллельных вселенных, соединённых между собой соответствующими формуле (5a) двунаправленными порталами (показанными одиночными двунаправленными стрелками) и соответствующими формулам (5b,c) однонаправленными порталами (показанными одиночными однонаправленными стрелками). Причём однонаправленные порталы наиболее опасны для посещения, так как из них в свою вселенную возвратиться невозможно. Кроме того, такая скрытая мультивселенная соединена с двумя другими (или два раза с одной и той же другой) мультивселенными, которые недоступны для наших наблюдений не только по электромагнитным, но и по гравитационным проявлениям. И в совокупности эти мультивселенные образуют супер-мультивселенную.

## **7. Верификация гипотезы скрытой мультивселенной [38]**

Поскольку изложенная концепция скрытой мультивселенной, в отличие от многочисленных гипотез иных мультивселенных, базируется не на постулатах, а на экспериментальном материале, можно предположить, что её реальное физическое существование также имеет экспериментальное подтверждение. И это, действительно, так.

Во-первых, в качестве экспериментального доказательства её существования можно упомянуть объяснённый выше феномен тёмной материи и тёмной энергии.

Во-вторых, таким доказательством могут служить некоторые результаты экспериментов на Большом Адронном Коллайдере и других ускорителях, в результате которых имел место дефект масс, то есть суммарная масса пучка до разгона оказалась большей его суммарной массы в результате эксперимента. Такой результат может быть объяснён образованием тахионов, которые каким-то образом преодолевали световой скоростной барьер и исчезали в тахионной вселенной или антивселенной. Например, в результате создания кратковременных микро- или минипорталов, подобно образованию макропортала в эпизоде с эсминцем Элдридж. Такие

эксперименты доказывают существование тахионных вселенных и антивселенных и, следовательно, существование скрытой мульти-вселенной.

Наконец, таким доказательством может послужить и открытие на Земле порталов, которыми предположительно являются аномальные зоны. Через эти порталы даже возможно проникновение людей в соседние вселенные. Но делать этого не следует ни в коем случае. Ведь эти порталы, образно выражаясь, являются дверями в чужие квартиры. Причём надёжно запертыми от нас дверями, за которыми существуют гораздо более могущественные, чем наша, цивилизации. Поэтому взламывать эти двери не следует. А обитатели других миров нас сами давно уже обнаружили и посещают. Вот на Земле с ними и следует пытаться устанавливать контакты.

А иные виды поиска контактов с другими чрезвычайно удалёнными от нас цивилизациями, например, по программе SETI (search of the extra terrestrial intelligence) бесперспективны. Об этом написано в статье, опубликованной по поводу выделения в прошлом году фондом Хокинга-Мильнера на исследования по программе SETI 100 млн. долларов.

## 8. Тёмные измерения [39-41]

Решённая проблема объяснения феномена тёмной материи и тёмной энергии является частным случаем более сложной нерешённой проблемы объяснения природы тёмных измерений, соответствующих другим ситуациям, в которых проявляют себя мнимые сущности.

Например, в формуле Эйлера  $exp(ix) = \cos x + i \sin x$  согласно принципу физической реальности мнимых чисел физически реальны оба слагаемых в правой части формулы. Но на вопрос, какой физически реальной мнимой сущности соответствует слагаемое  $i \sin x$ , если слагаемое  $\cos x$  описывает, например, механические колебания маятника, ответ будет получен, наверно, ещё очень нескоро.

## 9. Заключение

В результате 40-летних исследований автору удалось предложить соответствующее принципу 'лезвие Оккама' весьма правдоподобное объяснение феномена тёмной материи и тёмной энергии.

Большим достоинством предложенной им концепции является наличие убедительного экспериментального подтверждения всех её основных положений.

### Список публикаций

1. Антонов А. А., Бажев В. М. 1970. Способ формирования отклоняющих токов для спиральной развёртки луча на экране ЭЛТ. Авт. св. № 433650.
2. Антонов А. А. 1975. Резонанс в электрических цепях на комплексных частотах. *Динамика электромеханических систем*. Тульский политехнический институт. 38 – 43.
3. Антонов А. А. 1975. Анализ резонансных явлений на плоскости комплексных частот. *Радиоаппаратостроение и микроэлектроника*. Тульский политехнический институт. 39 – 56.
4. Антонов А. А. 1987. Исследование резонанса. Препринт № 67 Института проблем моделирования в энергетике АН УССР.
5. Antonov A. A. 2008, Physical Reality of Resonance on Complex Frequencies. *European Journal of Scientific Research* 21(4), 627 – 641
6. Antonov A. A. 2009. Resonance on Real and Complex Frequencies. *European Journal of Scientific Research* 28(2), 193 – 204
7. Antonov A. A. 2010. Oscillation processes as a tool of physics cognition. *American Journal of Scientific and Industrial Research* 1(2), 342 – 349.
8. Antonov A. A. 2010. Solution of algebraic quadratic equations taking into account transitional processes in oscillation systems. *General Mathematics Notes* 1(2), pp. 11 – 16.
9. Antonov A. A. 2010. New Interpretation of Resonance. *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology* 1(2), 1 – 12.
10. Antonov A. A. 2013. Physical Reality of Complex Numbers. *International Journal of Management, IT and Engineering*. 3(4), 219 – 230
11. Antonov A. A. 2013. *Unpredictable discoveries*. Lambert Academic Publishing, Saarbrücken.
12. Antonov A. A. 2015. Physical reality of complex numbers is proved by research of resonance. *General Mathematics Notes*. 31(2), 34 – 53
13. Antonov A. A. 2015. Ohm's Law explains astrophysical phenomenon of dark matter and dark energy. *Global Journal of Physics*. 2(2), 145 – 149.
14. Antonov A. A. 2015. Adjustment of the special theory of relativity according to the Ohm's law. *American Journal of Electrical and Electronics Engineering*. 3(5), 124 – 129

15. Антонов А. А. 2011. Комментарий эксперимента OPERA. *Современная наука: Естественные и технические науки*. 1, 13 – 14
16. Antonov A. A. (2011), Comment on the OPERA experiment. *American Journal of Scientific and Industrial Research* 2(6) pp. 890 – 891
17. Antonov A. A. 2011. Using the Principle of Physical Reality of Complex Numbers to Explain the OPERA Experiment. *European Journal of Scientific Research* 65(3), 321 – 328
18. Антонов А. А. 2012. Объяснение эксперимента OPERA. *Современная наука: Естественные и технические науки*. 1, 3 – 11
19. Antonov A. A. 2011. Structure of the Multiverse. *British Journal of Science*. 2(2), 51-60
20. Antonov A. A. 2012. Earth. Portals. Parallel Universes. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 3(6), 464 – 473
21. Antonov A. A. 2012. Multiverse. Time Travels. *International Journal of Pure and Applied Sciences and Technology*. 12(2), 43 – 56
22. Антонов А. А. 2012. Открытие реальной мультивселенной. *Энциклопедия Русской Мысли, Том 16: Доклады Русскому Физическому Обществу, 2012, Часть 3*, 3 – 20
23. Антонов А. А. 2013. Познание мультивселенной как фактор ускорения развития человеческой цивилизации. *Журнал Русской Физической Мысли (ЖРФМ), 2013, № 1-12*, 6 – 77
24. Antonov A. A. 2013. Refutation of the special theory of relativity. *International Journal of Physical and Social Sciences*. 3(5), 192 – 210
25. Antonov A. A. 2013. Obsolete scientific dogmata hamper development of human civilization. *European Journal of Academic Research*. 1(1), 22 – 30
26. Antonov A. A. 2014. Verification of the second postulate of the special relativity theory. *Global Journal of Science Frontier Research A: Physics & Space Science*. 14(3), 51 – 59
27. Antonov A. A. 2014. Correction of the special theory of relativity: physical reality and nature of imaginary and complex numbers. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 5(2), 40 – 52
28. Antonov A. A. 2015. Hidden Multiverse: explanation of dark matter and dark energy. *Cosmology*. 19, 40 – 61.
29. Antonov A. A. 2015. Why Dark Matter and Dark Energy are Invisible. *Optics*. 4(6), 43-47.

30. Antonov A. A. 2015. The astrophysical phenomenon of dark matter and dark energy proves the existence of the hidden Multiverse. *American Journal of Modern Physics*. 4(4), 180 – 188

31. Антонов А. А. 2015. Принцип физической реальности мнимых и комплексных чисел в современной космологии: природа тёмной материи и тёмной энергии. *Журнал Русского Физико-Химического Общества (ЖРФХО)*, Том 87, Выпуск 1, 328 – 355

32. Antonov A. A. 2015. Explanation of dark matter and dark energy phenomena. *Global Journal of Science Frontier Research (A): Physics and Space Science*. 15(1), 33 – 38.

33. Antonov A. A. 2015. Hidden Multiverse: explanation of dark matter and dark energy phenomena. *International Journal of Physics*. 3(2), 84 – 87.

34. Antonov A. A. 2015. Principles and structure of the real Multiverse: explanation of dark matter and dark energy phenomena. *American Journal of Modern Physics*. 4(1), 1 – 9.

35. Antonov A. A. 2015. Hidden Multiverse. *International Journal of Advanced Research in Physical Science*. 2(1), 25 – 32

36. Антонов А. А. 2016. Звёздные врата скрытой мультивселенной. *Философия и космология*. 6, 11 – 27.

37. Antonov A. A. 2016. Explaining the Phenomenon of Dark Matter and Dark Energy by Existence of the Hidden Multiverse. *Frontiers of Astronomy, Astrophysics and Cosmology*. 2(1), 1 – 9

38. Antonov A. A. 2015. Where to look for alien civilisations. *Cosmology*. Commentaries: Stephen Hawking's Aliens. The Search for Intelligent Extraterrestrial Life. Project Breakthrough Listen

39. Antonov A. A. 2011. Evidence of Existence of the Universe's Extra Dimensions. *International Journal of Advances in Science and Technology*. 2(6), 1 – 11

40. Antonov A. A. 2011. Transitional Processes as a Tool for Revealing Universe's Hidden Dimensions. *International Journal of Emerging Sciences*. 1(2), 83 – 94

41. Antonov A. A. 2011. Resonant Processes as a Tool for Revealing the Universe's Hidden Dimensions. *American Journal of Scientific and Industrial Research*. 2(4), 567 – 572



**Антонов Александр Александрович** – кандидат технических наук, доцент, действительный член Русского Физического Общества, член Международного научного общества по оптике и фотонике SPIE, автор почти 200 патентов России, Украины, США, Японии, Канады, Китая и др. стран. Научные интересы: радиоэлектроника, математика, физика, новые информационные технологии.

E-mail: [telan@bk.ru](mailto:telan@bk.ru); Тел. +38 044 4243587

