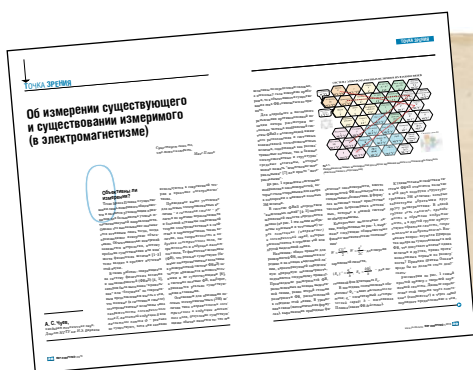




## «МИР ИЗМЕРЕНИЙ» – 20 ЛЕТ: ПО СТРАНИЦАМ СТАРЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

Нынешний год для нашего журнала – юбилейный, прошло 20 лет после того, как в марте 2001 года вышел его первый номер. Все эти годы редакция стремится отражать самые актуальные проблемы метрологии и приборостроения. И хотя после публикаций порой прошло немало лет, многие статьи до сих пор представляют интерес для читателей. Мы решили в юбилейном году напомнить о некоторых из них, обратиться к авторам статей или к специалистам в данных направлениях и попросить прокомментировать старые публикации, насколько они актуальны сегодня, что изменилось за прошедший период. В этом номере мы попросили нашего постоянного автора, члена Редакционной коллегии А.С. Чуева вспомнить одну из своих дискуссионных статей.

*Т.В. Шавина, главный редактор журнала «Мир измерений»*



### Об измерении существующего и существовании измеримого (в электромагнетизме)

А.С. Чуев, «Мир измерений», №1 2016 год

## Измерять – означает главным образом одно: сравнивать

А.С. Чуев

*Существует лишь то,  
что можно измерить.*

Макс Планк

### Расстояние – не помеха...

В статье автора ставилась под сомнение объективность существования полевых электромагнитных величин типа электрического потенциала и магнитного потока, в измеримости которых на сегодняшний день никто не сомневается. В пояснение этой мысли

приводилась авторская система физических величин и закономерностей (ФВиЗ), представленная на рисунках 1 и 2. Все полевые физические величины в этой системе представимы как соотношения между базовыми электромагнитными величинами, типа электрического заряда и силы тока, и структурно-средовыми величинами, к которым относятся: сопротивление, проводимость, индуктивность, ёмкость, электрическая и магнитная постоянные [1]. Общий принцип выделения закономерных соотношений физических величин (ФВ) в си-

В своей статье 2016 года в № 1 журнала «Мир измерений», опубликованной под названием «О существовании измеримого и измерении существующего (в электромагнетизме)», автор как бы вступил в полемику с приводимой цитатой известного немецкого учёного Макса Планка.

стеме ФВиЗ подробно рассмотрен в других публикациях автора [2, 3].

Мнение автора о фиктивности существования полевых электромагнитных величин, вернее их существовании в виде соотношений других ФВ, вполне очевидно принадлежащих к разряду «материальных», поддержки или критики со стороны коллег из научного сообщества до сих пор не получило. Правда, надо отметить, вопрос реальности или фиктивности существования именно соотношений физических величин автором тогда не поднимался.

**Ключевые слова:** электромагнетизм, авторская система физических величин и закономерностей (ФВиЗ), измерение существующего, существование измеримого, макромир, микромир, расширение, эволюция Вселенной.

**Keywords:** electromagnetism, author's system of physical quantities and laws, measurement of the existing, existence of the measurable, macrocosm, microcosm, expansion, evolution of the Universe.

# ИЗМЕРЯТЬ - ОЗНАЧАЕТ ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ ОДНО: СРАВНИВАТЬ

## Происхождение полевых электромагнитных величин E и B из материальных

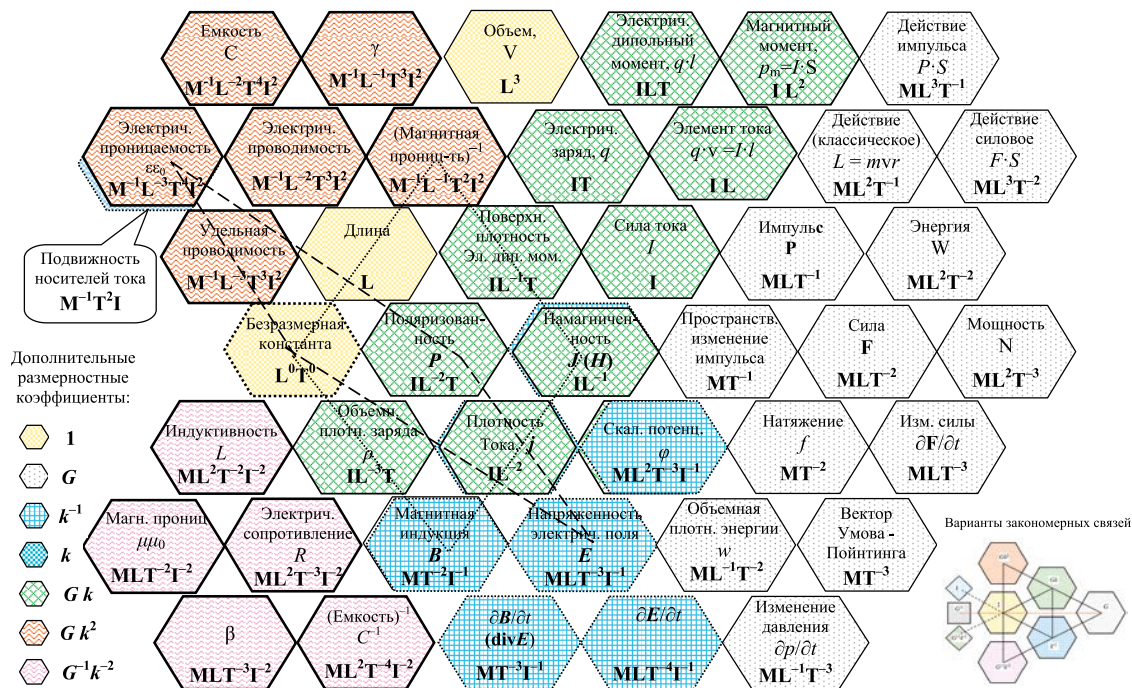


Рис. 1  
Происхождение полевых физических величин соотношением «материальных»

## Происхождение ФВ магнитный поток из базовых электромагнитных

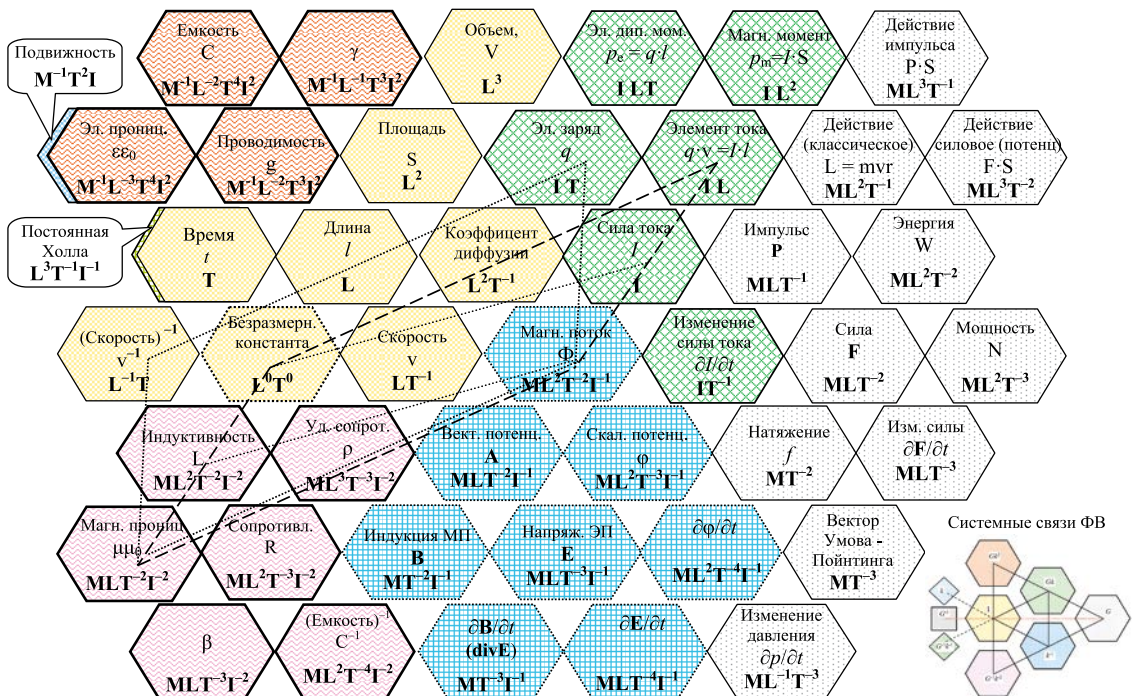


Рис. 2  
ФВ магнитный поток, образуемая соотношением «материальных» ФВ

Впоследствии автор обнаружил как бы развитие данной темы в публикации другого автора с похожим названием «Как измерить непредставимое и представить неизмеримое» [4]. В этой публикации упор делается не на доказательстве фиктивности измеряемого, а на обнаружении и наглядной визуализации того, что до сих пор считалось непредставимым. Приведём некоторые извлечения из этой статьи.

«Человек способен понять вещи, которые он уже не в силах вообразить», – отмечал в своё время нобелевский лауреат Лев Ландау, рассуждая о квантовой механике. И все-таки перевести объекты в изображения – это неистребимая потребность физиков. Соответственно, изобразить нечто непредставимое в образах считалось принципиально невозможным. Вернее, какие-то изображения возможны, но они не могут нести никакого физического смысла, поскольку не будут соответствовать реальному физическому объекту.

«...Начиная с середины 1980-х годов некоторые наиболее интересные и значимые изображения в науке оказываются совершенно неадекватными тем объектам, которые они пытаются репрезентировать... Репрезентируют скорее породившую их математику, чем любые изображаемые объекты в пространстве», – пишет профессор Чикагского института искусств Джеймс Элкинс в эссе «Бесполезная визуализация квантовой механики» («Исследуя визуальный мир», Вильнюс, 2010).

И, тем не менее, магистральная линия в науке (не только в физике) – визуализация концептов, результатов, гипотез. Хрестоматийный пример «визуализации» непредставимого, но измеримого

– ньютоновский закон всемирного тяготения.

Визуализация принципиально неизобразимого объекта (явления) по крайней мере значительно раздвигает пределы репрезентации физических концептов. Теперь это не только математические формулы, но и картинки. Недаром древние греки не различали понятий «видеть» и «знать».

В прошлом году появилась ещё одна статья на тему, близкую рассматриваемым, «Физики сфотографировали квантовую запутанность» [5].

Квантовая запутанность – феномен, при котором квантовые состояния нескольких частиц оказываются мгновенно взаимосвязанными вне зависимости от расстояния между ними. При наличии запутанного состояния знания о состоянии одной части запутанной системы автоматически определяют состояние другой части. Получается, что информация в таком случае передаётся как бы мгновенно, что невозможно по законам традиционной физики. Некоторые видят в этом даже эффект мгновенной телепортации частиц из одного места в другое.

В квантовой механике частицы одновременно являются и волнами без определенного положения в пространстве. Только когда появляется наблюдатель, система принимает одно определенное квантовое состояние. Запутанные частицы влияют на выбор состояния друг друга, даже если между ними больше тысячи километров [5].

В статье [6], предваряющей цитируемую выше, приводится схема эксперимента, позволяющего наблюдать квантовую запутанность невооружённым глазом. В настоящее время эффект квантовой запутанности пытаются использовать

в различных реальных разработках. Таким образом, ранее непредставимое в реальности оказывается и представимым, и измеримым.

Однако в стремлении все представить и визуализировать надо помнить об известном диалектическом принципе: «Всё, что видим мы, – видимость только одна, ибо тайная сущность вещей не видна» (Омар Хайям). К этому есть и дополнение: «Видимость сущности – в противоположном» (Гегель). На основе этих диалектических принципов автором ещё 30 лет назад [7] была выдвинута гипотеза о видимости (кажмости) наблюдаемого нами расширения Вселенной.

### **Расширяется, ... затормаживаясь**

Приведём некоторые выдержки из этой статьи. Существует очевидно наблюдаемый факт – все части Вселенной разбегаются от нас со скоростью, возрастающей прямо пропорционально расстоянию от центра (эмпирический закон Хаббла, подтверждаемый красным смещением в свечении небесных светил). В этом явлении интересен ещё такой факт – если поделить расстояние от Земли до Луны на скорость их взаимного удаления друг от друга (три сантиметра в год), то получается возраст нашей Вселенной ( $10^{10}$  лет). Тот же самый результат получается для любого объекта Вселенной, на каком бы расстоянии от нас он ни находился. Логика здравого смысла говорит о том, что все части Вселенной когда-то все вместе были в одной точке. Почему эта точка у нас и почему она может быть произвольно выбрана в любой части космического пространства, – доказывается теорией от-

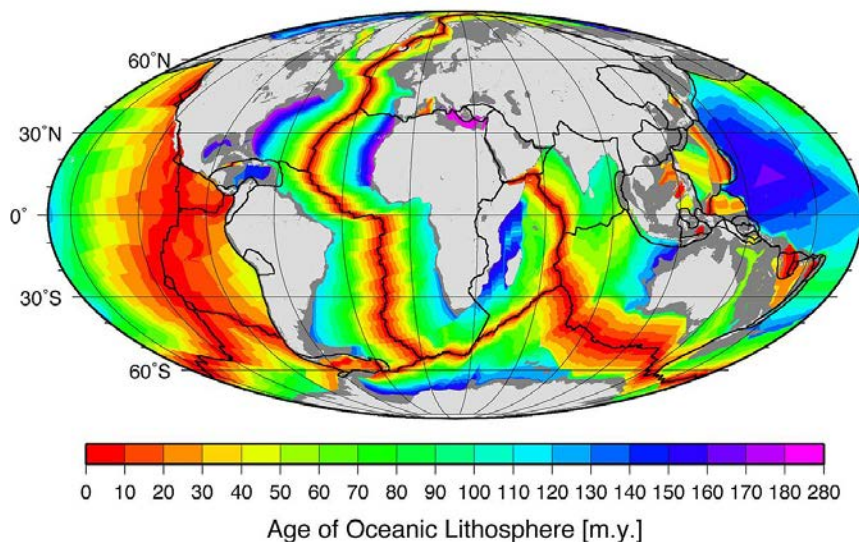


Рис. 3  
Иллюстрация факта расширения Земли по океаническому дну

носительности, взаимоувязывающей пространство и время, поэтому здесь не рассматривается. Однако теория первоначального взрыва совсем никак не объясняет равномерную плотность вещества во Вселенной, чего не может быть при взрыве. Она явно находится в конфликте с эмпирическими данными о росте объёма нашей планеты, не объясняет и многих других вещей, да к тому же трудно воспринимаема все той же логикой здравого смысла, если собрать воедино все факты. До Коперника против «здравого смысла» было утверждать, что Земля вертится, а не Солнце ходит по небосклону.

Диалектическая логика рекомендует искать начало в конце, а в конце – начало. Если мы наблюдаем процесс разбегания, то ближе к истине может оказаться процесс стягивания. Поэтому, наблюдая окраинные области Вселенной, разбегающиеся от центра с околосветовыми скоростями, следует видеть её начало и верно представлять процесс развития. Истинное начало представляется автору как

состояние движения всех частей относительно друг друга со световой скоростью. По теории относительности для такого состояния, как известно, не существует общего пространства и времени.

С использованием диалектической логики, наблюдаемый процесс развития Вселенной следует представлять не разбеганием отдельных частей относительно друг друга, а по сути их торможением, стягиванием. Почему начался этот процесс, нам неизвестно, но в результате его возникают пространство и время. По-видимому, до самого начала возникновения Вселенной существовало только движение полевых видов материи, для которых световые скорости естественны. С момента начала возникновения процесса торможения и стягивания в пространстве взаимодействующих полей происходит процесс овеществления неких пространственных узловых точек.

Из вышесказанного наиболее трудно воспринимается людьми с традиционным материалистиче-

ским мировоззрением положение о непрерывном порождении вещества в образующемся пространстве-времени. Кстати, к распаду элементов атомов веществ или к наличию вакуума из нарождающихся и исчезающих виртуальных частиц мы постепенно привыкли и не воспринимаем это как ересь. Теория относительности говорит нам о том, что без материи, обладающей массой, нет и пространства. О том, что верно и обратное утверждение, мало кто задумывается, Взаимообусловленность вещей не так очевидна, как причинно-следственные связи.

К сожалению, в современной науке и современном миропонимании диалектические принципы не находят должного изучения и применения. При этом все чаще реализуются слова Карла Маркса: «Люди обыкновенно достигают результатов, которые противоположны их целям».

В поддержку выше приводимой гипотезы автора о процессе эволюции Вселенной, даже без опоры на диалектическую логику, в современности тоже можно найти материалы. Естественно, эти взгляды не принадлежат официальным научным структурам, которые как всегда активно сопротивляются всему новому и непривычному.

Непрерывное порождение вещества и расширение нашей планеты Земля – вполне очевидный факт, но он не получает должного осмысления [8–10]. Изображение на рисунке 3, взятое из интернета, иллюстрирует временную эволюцию земной поверхности, расширяющейся по дну океанов. Срединные океанические хребты имеют самое позднее время появления, а океаническое дно – чем ближе к береговой линии, тем оно старше по времени существования.



Рис. 4  
Новый взгляд на окружающий мир

## Заключение

Сегодняшнее общепринятое представление о расширении Вселенной и реальное её состояние, следующее из диалектического миропонимания, в определенной степени отражает известная иллюстрация, приводимая на рисунке 4. Надо уметь видеть окружающий мир не со стороны видимости (кажимости), а со стороны сущности, понимая, что «видимость сущности – в противоположном» (Гегель).

Представления, отрицающие теорию большого взрыва и непрерывного расширения Вселенной встречаются и на основе других представлений, в частности, на основе восьмимерного пространства-времени [11].

**МИ**



### Список использованных источников

1. Чув А.С. Об измерении существующего и существовании измеримого (в электромагнетизме) // Мир измерений. № 1, 2016. С. 38–42.
2. Чув А.С. Полевые электромагнитные величины – фантом или реальность? Законодательная и прикладная метрология. № 3, 2012. С. 71–75.
3. Чув А.С. О системном и физическом делении электромагнитных величин, отно-

- симых традиционно к группе полевых. Инженерный журнал: наука и инновации, 2014, вып. 7. URL: <http://engjournal.ru/catalog/fundamentals/physics/1295.html>
4. Ваганов А. Как измерить непредставимое и представить неизмеримое. «Независимая газета», 10.12.2019.
  5. Кротова А. Физики сфотографировали квантовую запутанность. Интернет-издание N+1. Наука. 13.07.2019. URL: <https://nplus1.ru/news/2019/07/13/first-image-of-quantum-entanglement>
  6. Королев В. Квантовую запутанность можно будет увидеть невооружённым глазом. Интернет-издание N+1. Наука. 19.02.2016. URL: <https://nplus1.ru/news/2016/02/19/entanglement-naked-eye>
  7. Чув А.С. А был ли взрыв? Журнал «Свет». Природа и человек. № 10–11, 1991, стр. 28–29.
  8. Расширение Земли. URL: Кудлай В.: <https://www.youtube.com/watch?v=mhdoRqoaJaI&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890>
  9. Павлов Дм. Гипотеза расширения Земли с увеличением массы. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=71p-aRFeoyg&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890\\_&index=6](https://www.youtube.com/watch?v=71p-aRFeoyg&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890_&index=6)
  10. Как Земля под нами расширяется – аналитический обзор: [https://www.youtube.com/watch?v=RM10amv-myE&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890\\_&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=RM10amv-myE&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890_&index=3)
  11. Сайт Сергея Сипарова: <https://siparov.com/>

### References

1. Chuev A.S. On the measurement of the existing and the existence of the measurable (in electromagnetism). *Mir izmereniy* [Measurements World], no 1, 2016, pp. 38–42 (In Russian).
2. Chuev A.S. Field electromagnetic quantities: A phantom or a reality? *Zakonodatel'naya i prikladnaya metrologiya* [Legal and Applied Metrology], no 3, 2012, pp. 71–75 (In Russian).
3. Chuev A.S. On the system and physical division of electromagnetic quantities traditionally attributed to the group of field variables. *Inzhenernyy zhurnal: nauka i innovatsii* [Engineering Journal: Science and Innovation], 2014, issue 7. Available at: <http://engjournal.ru/catalog/fundamentals/physics/1295.html> (In Russian).
4. Vaganov A. How to measure the unimaginable and imagine the immeasurable. *Neza-*

*visimaya gazeta* [Independent Newspaper], 10.12.2019 (In Russian).

5. Krotova A. Physicists photographed quantum entanglement. *Internet-izdanie N+1. Nauka* [Online Media N+1. Science], 13.07.2019. Available at: <https://nplus1.ru/news/2019/07/13/first-image-of-quantum-entanglement>
6. Korolev V. Quantum entanglement can be seen with the naked eye. *Internet-izdanie N+1. Nauka* [Online Media N+1. Science], 19.02.2016. Available at: <https://nplus1.ru/news/2016/02/19/entanglement-naked-eye> (In Russian).
7. Chuev A.S. Was there an explosion? *Svet. Priroda i chelovek* [Light. Nature and Man], no 10–11, 1991, pp. 28–29 (In Russian).
8. Kudlay V. The extension of the Earth. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=mhdoRqoaJaI&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890> (In Russian).
9. Pavlov D. The hypothesis of the expansion of the Earth with increasing mass. Available at: [https://www.youtube.com/watch?v=71p-aRFeoyg&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890\\_&index=6](https://www.youtube.com/watch?v=71p-aRFeoyg&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890_&index=6) (In Russian).
10. How the Earth beneath us expands: An analytical review. Available at: [https://www.youtube.com/watch?v=RM10amv-myE&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890\\_&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=RM10amv-myE&list=PL1LsYSDxOpTJpMIPAp-RaDCGKis90890_&index=3) (In Russian).
11. Website of Sergey Siparov. Available at: <https://siparov.com> (In Russian).

## Abstract

*The problems of measurement and existence of the obviously observable (macrocosm), the unobservable (microcosm) and the hard-to-imagine (Universe) are considered.*

## Анатолий Степанович Чув,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Физика» факультета «Фундаментальные науки» МГТУ им. Н.Э. Баумана

