

новные размерности  $L$  и  $T$  и приведенных, например, в [1, 10, 13, 15].

Несмотря на то, что система единиц физических величин СБК-2ЛТ является более простой, чем система измерений СИ, из которой она была получена, – авторы этой работы не рассматривают систему СБК-2ЛТ как альтернативный вариант системы СИ. По мнению авторов, использование системы СИ на практике в большинстве случаев является более удобным и рациональным, чем использование системы СБК-2ЛТ. Однако последняя система представляет интерес с чисто научной (познавательной) точки зрения, лишней раз указывает на сложность, многогранность и, в то же время, четкую внутреннюю организацию и симметрию материи.

В заключение следует также отметить, что помимо систем измерений СБК-2ЛТ, СБК-1Т и СБК-1Л на основе совместного решения уравнений (2), (17) и (18) авторами данной статьи были разработаны следующие системы единиц физических величин:

– имеющие две основные размерности: СБК-2ЛМ (основные размерности  $L$  и  $M$ ) и СБК-2МТ (основные размерности  $M$  и  $T$ )

– системы, имеющие три основные размерности: СБК-3ЛП (основные размерности  $L$ ,  $T$  и  $P$ ) и СБК-3ЛМТ (основные размерности  $L$ ,  $M$  и  $T$ ).

Из-за ограниченного объема статьи в нее не вошли описания этих систем, которые будут представлены в последующих публикациях авторов данной работы.

#### Список литературы

1. Бартини Р.Л. Некоторые соотношения между физическими константами // Доклады Академии наук СССР. – 1965. – Т. 163, № 4. – С. 861-864.
2. Бражников А.В., Юмшин Д.В., Хомич Л.В. Основные положения гидродинамической теории гравитационного взаимодействия и электромагнитных явлений // Сборник материалов межрегиональной научной конференции «Молодежь и наука – третье тысячелетие». – Красноярск: Изд-во КРО НС «Интеграция», 2005. – С. 260-265.
3. Бражников А.В., Гилев А.В., Белозеров И.Р. Факты, свидетельства в пользу дипольно-тоннельной гидродинамической теории гравитационного взаимодействия и электромагнитных явлений // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 5. – С. 9-10.
4. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Закон бинарной комплементарности фундаментальных взаимодействий // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 4.
5. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Постулаты о тождественности фундаментальных зарядов // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 5.
6. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Система единиц физических величин СБК-2ЛТ // Современные проблемы науки и образования. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»), 2010. – С. 6.
7. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Системы единиц физических величин СБК-1Т и СБК-1Л // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 7.
8. Бухбиндер И.Л. Фундаментальные взаимодействия // Опытно-исследовательский журнал. – 1997. – № 5.
9. Калашников С.Г. Электричество. – М.: Наука, 1964. – 668 с.
10. Новицкий В. «Камемень претковенения» в физике? // Техника – молодежи. – 1990. – № 5. – С. 18-21.
11. Политехнический словарь / под ред. А.Ю. Ишлинского. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 656 с.
12. Самохвалов В.Н. Давление квадрупольного излучения вращающихся масс на твердые тела. – <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/10206.html>.
13. Чуев А.С. Физическая картина мира в размерности «длина-время». Серия «Информатизация России на пороге XXI века». – М.: СИНТЕГ, 1999. – 96 с.
14. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. – М.: Наука, 1980. – 512 с.
15. Roberto Oros di Bartini. Relations Between Physical Constants // Progress in Physics. – 2005. – Vol. 5. – P. 34-40.

#### РАЗМЕРНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В СИСТЕМАХ ИЗМЕРЕНИЙ СБК-1Т И СБК-1Л

Бражников А.В., Белозеров И.Р., Шевцов С.Н.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»,  
Красноярск, e-mail: multypha@mail.ru

В работе [6] представлено краткое описание систем единиц физических величин СБК-1Т и СБК-1Л,

каждая из которых имеет только одну размерность и, соответственно, одну единицу измерения физических величин. Однако в [6] из-за ограниченности объема публикации описаны лишь принципы, положенные в основу построения этих систем измерений, и не приведены размерности конкретных физических величин (за исключением только размерности длины для системы СБК-1Т и размерности времени для системы СБК-1Л).

Целью данной работы является составление таблицы размерностей физических величин для систем измерений СБК-1Т и СБК-1Л. Эта статья является продолжением работы [6], дополняющим последнюю.

В основе систем единиц физических величин СБК-1Т и СБК-1Л лежит система единиц физических величин СБК-2ЛТ, которая была получена из международной системы единиц физических величин СИ и краткое описание которой приведено в [5]. Таким образом, в основе систем СБК-1Т и СБК-1Л, в конечном счете, лежит всемирно признанная система измерений СИ.

Следует отметить, что система измерений СБК-2ЛТ получена не в результате искусственного подбора базовых размерностей и основных единиц измерения, а в результате естественной трансформации системы измерений СИ в сторону ее упрощения на основе закона бинарной комплементарности фундаментальных взаимодействий [3], дипольно-тоннельной гидродинамической теории гравитационного взаимодействия и электромагнитных явлений [1, 2 и др.] и постулатов о тождественности фундаментальных зарядов [4].

Системы измерений СБК-1Т и СБК-1Л получены в результате упрощения системы СБК-2ЛТ (т.е. дальнейшего упрощения системы СИ) на основании 1-го постулата о тождественности фундаментальных зарядов [4].

Аббревиатура «СБК» в названиях систем измерений СБК-2ЛТ, СБК-1Т и СБК-1Л расшифровывается как «Система физических величин, основанная на законе Бинарной Комплементарности фундаментальных взаимодействий».

Возможность получения из системы СБК-2ЛТ системы единиц физических величин СБК-1 с одной (единственной) размерностью (и, соответственно, с одной единицей измерения физических величин) вытекает из следующего:

– из представленного в [4] 1-го постулата о тождественности фундаментальных зарядов, в соответствии с которым фундаментальные заряды при всех типах фундаментальных взаимодействий тождественны друг другу по своей размерности (здесь под фундаментальными взаимодействиями подразумеваются четыре типа фундаментальных взаимодействий, – гравитационное, магнитное, электрическое и фундаментальное  $X$ -взаимодействие [3]; при этом сильное и слабое взаимодействия не принимаются в рассмотрение в силу причин, указанных в [3]);

– из представления о том, что все четыре перечисленных выше фундаментальные взаимодействия являются различными проявлениями некоторого единого фундаментального супервзаимодействия, а все четыре перечисленных выше типа фундаментальных зарядов являются различными проявлениями единого фундаментального суперзаряда [4].

Из этого, в частности, следует вывод о том, что все фундаментальные заряды могут быть безразмерными.

В системе измерений СБК-2ЛТ размерность всех фундаментальных зарядов (количества электричества – при электрическом взаимодействии; количества магнетизма – при магнитном взаимодействии; массы – при гравитационном взаимодействии;  $X$ -заряда – при фундаментальном  $X$ -взаимодействии [3], комплементарном гравитационному взаимодействию) равна

$L^2T^{-1}$ , а их единицами измерения является метр квадратный, деленный на секунду, т.е  $m^2/c$ .

Отсюда следует, что безразмерность всех фундаментальных зарядов возможна при выполнении равенства

$$T = L^2. \quad (1)$$

Таким образом, из системы СБК-2LT можно получить два варианта обобщенной системы измерений СБК-1:

– систему СБК-1T, в которой единственной размерностью будет размерность времени  $T$  и которая получается из системы СБК-2LT путем замены у всех физических величин этой системы размерности длины  $L$  на размерность  $T$  в соответствии с равенством (1);

– систему СБК-1L, в которой единственной размерностью будет размерность длины  $L$  и которая получается из системы СБК-2LT путем замены у всех физических величин этой системы размерности времени  $T$  на размерность  $L$  в соответствии с равенством

$$L = T^{0.5}. \quad (2)$$

В соответствии с (1) и (2) авторами данной работы были получены размерности для физических величин, перечисленных в разделах «Пространство и время», «Механика» и «Электричество и магнетизм» таблицы 3 Приложения 1 «Международная система единиц (СИ) и ее применение», приведенной в [7] на с. 636-637. Ниже эти размерности представлены в табл. 1-3.

1. Размерности единиц физических величин в системах СБК-1T и СБК-1L.

Пространство и время

| Размерность в СБК-1T | Размерность в СБК-1L | Физические величины |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| $T^{-2}$             | $L^{-4}$             | Угловое ускорение   |
| $T^{-1.5}$           | $L^{-3}$             | Ускорение           |
| $T^{-1}$             | $L^{-2}$             | Угловая скорость    |
| $T^{-0.5}$           | $L^{-1}$             | Скорость (линейная) |
| $T^{0.5}$            | $L$                  | Длина               |
| $T$                  | $L^2$                | Время<br>Площадь    |
| $T^{1.5}$            | $L^3$                | Объем, вместимость  |

2. Размерности единиц физических величин в системах СБК-1T и СБК-1L.

Механика

| Размерность в СБК-1T | Размерность в СБК-1L | Физические величины   |
|----------------------|----------------------|---|
| $T^{-2.5}$           | $L^{-5}$             | Давление<br>Напряжение (нормальное, касательное)<br>Модуль продольной упругости, модуль сдвига, модуль объемного сжатия |
| $T^{-2}$             | $L^{-4}$             | Мощность<br>Поверхностное натяжение   |
| $T^{-1.5}$           | $L^{-3}$             | Плотность<br>Сила, сила тяжести (вес)<br>Динамическая вязкость  |
| $T^{-1}$             | $L^{-2}$             | Энергия<br>Работа<br>Момент силы, момент пары сил   |
| $T^{-0.5}$           | $L^{-1}$             | Количество движения<br>Импульс силы   |
| $T^0$                | $L^0$                | Масса (гравитационный заряд)<br>-заряд<br>Кинематическая вязкость<br>Момент количества движения                         |
| $T$                  | $L^2$                | Момент инерции (динамический момент инерции)  |
| $T^{1.5}$            | $L^3$                | Удельный объем  |

3. Размерности единиц физических величин в системах СБК-1T и СБК-1L.

Электричество и магнетизм

| Размерность в СБК-1T | Размерность в СБК-1L | Физические величины  |
|----------------------|----------------------|--|
| 1                    | 2                    | 3  |
| $T^{-2}$             | $L^{-4}$             | Плотность электрического тока  |
| $T^{-1.5}$           | $L^{-3}$             | Линейная плотность электрического тока<br>Напряженность электрического поля<br>Напряженность магнитного поля<br>Намагниченность (интенсивность намагничивания)<br>Пространственная плотность электрического заряда   |
| $T^{-1}$             | $L^{-2}$             | Электрический ток<br>Электрическое напряжение, электрический потенциал<br>Разность магнитных потенциалов<br>Электродвижущая сила<br>Магнитодвижущая сила<br>Магнитная индукция<br>Магнитное сопротивление<br>Поверхностная плотность электрического заряда<br>Электрическое смещение |

| 1          | 2        | 3   |
|------------|----------|---|
| $T^{-0.5}$ | $L^{-1}$ | Удельная электрическая проводимость   |
| $T^0$      | $L^0$    | Количество электричества (электрический заряд)<br>Магнитный поток (количество магнетизма)<br>Электрическое сопротивление (активное, реактивное, полное)<br>Электрическая проводимость (активная, реактивная, полная)<br>Поток электрического смещения<br>Магнитный момент (амперовский) |
| $T^{0.5}$  | $L$      | Абсолютная диэлектрическая проницаемость<br>Абсолютная магнитная проницаемость<br>Удельное электрическое сопротивление<br>Магнитный момент (кулоновский)<br>Электрический момент диполя   |
| $T$        | $L^2$    | Индуктивность, взаимная индуктивность<br>Электрическая емкость<br>Магнитная проводимость  |

Несмотря на то, что системы единиц физических величин группы СБК (т.е. системы СБК-2ЛТ, СБК-1Т и СБК-1Л) являются более простыми, чем система измерений СИ, из которой они были получены, – авторы этой работы не рассматривают системы группы СБК как альтернативные варианты системы СИ. По мнению авторов, использование системы СИ на практике в большинстве случаев является более удобным и рациональным, чем использование СБК-систем, описанных ими в [6, 5] и в данной статье. Однако СБК-системы представляют интерес с чисто научной (познавательной) точки зрения, лишней раз указывают на сложность, многогранность и, в то же время, четкую внутреннюю организацию и симметрию материи.

#### Список литературы

1. Бражников А.В., Юмшин Д.В., Хомич Л.В. Основные положения гидродинамической теории гравитационного взаимодействия и электромагнитных явлений // Молодежь и наука – третье тысячелетие: сборник материалов межрегиональной научной конференции. – Красноярск: Изд-во КРО НС «Интеграция», 2005. – С. 260-265.
2. Бражников А.В., Гилев А.В., Белозеров И.Р. Факты, свидетельствующие в пользу дипольно-тоннельной гидродинамической теории гравитационного взаимодействия и электромагнитных явлений // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 5. – С. 9-10.
3. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Закон бинарной комплементарности фундаментальных взаимодействий // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 4.
4. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Постулаты о тождественности фундаментальных зарядов // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 5.
5. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Система единиц физических величин СБК-2ЛТ // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 6.
6. Бражников А.В., Белозеров И.Р. Системы единиц физических величин СБК-1Т и СБК-1Л // Современные проблемы науки и образования. – 2010. – № 6 (приложение «Физико-математические науки»). – С. 7.
7. Политехнический словарь / под ред. А.Ю. Ишлинского. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 656 с.

#### МОДЕЛЬ И ЗАКОНЫ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ

Гирлин С.К., Билонас А.В.

*Институт экономики и управления РВУЗ «Крымский гуманитарный университет», Ялта,  
e-mail: zelen707@mail.ru*

Одной из главных заслуг Ньютона являлось то, что он отдал количественным математическим законам предпочтении перед физическим объяснением явлений. «Отказ от физического объяснения и прямая замена его математическим описанием потрясли даже великих ученых. Гюйгенс считал идею гравитации «абсурдом», поскольку действие через пустое пространство исключало всякий механизм передачи силы; он поражался тем, что Ньютон взял на себя тяжкий труд и выполнил громоздкие вычисления, которые не обосновывались ничем, кроме математического принципа тяготения. Против чисто математического описания гравитации возражали и многие

другие современники Ньютона, в том числе Лейбниц, который сразу, как только прочитал в 1690 г. ньютоновские «Начала», занял в отношении их резко критическую позицию и продолжал критиковать идею дальнего действия до самой своей смерти» [1, с. 69]. Известно, что Лаплас по поводу того, что Ньютон вместо физического объяснения дал количественную формулировку действия силы тяготения, заметил, что Ньютон доказал, что человек и стул одно и то же, «так как и у человека и у стула четыре конечности». Однако «существенное различие между механикой Ньютона и физикой его предшественников заключалось не во введении математики для описания движения тел. В ньютоновской механике математика была не только вспомогательным средством для физики, более удобным, кратким, ясным и общим языком, – она стала источником фундаментальных понятий. Гравитационная сила – не более чем название математического символа. Точно так же во втором законе Ньютона ( $F = ma$ : сила равна произведению массы тела на ускорение) под силой понимается все, что сообщает массе ускорение. При этом устанавливаются физические методы природы силы больше не было нужды» [1, с. 70]. Отметим следующее преимущество формулировки второго закона Ньютона перед формулировкой закона всемирного тяготения: первый закон носит характер причинно-следственной связи (сила, приложенная к телу, вызывает ускорение тела), в то время как второй закон устанавливает чисто функциональную связь между величиной силы тяготения и величинами масс двух тел, а также величиной расстояния между телами. По-видимому науке нужны законы как причинно-следственные, в которых изменение количества одних величин вызывает изменение количества некоторых других величин, так и чисто функциональные, в которых изменение количества одних величин (или количество одних величин) зависит от некоторого количества других величин. Считается, что причинно-следственные законы предпочтительнее функциональных (хотя первые, возможно, лишь создают иллюзию понимания причины того или иного явления) и в процессе развития науки желательно заменять функциональные законы на причинно-следственные.

Рассмотрев объект моделирования – экономическую систему как двухпродуктовую РС [3], выделим в нем две подсистемы: подсистему самосовершенствования А, в которой частью продуктов первого рода (материально, энергетически и информационно обеспечивающих внутреннюю функцию объекта моделирования – его существование и развитие) создаются новые, более эффективные (например, более производительные) продукты первого рода, и подсистему Б, в которой другой частью продуктов первого рода выполняется основная (внешняя) функция объекта моделирования – выпуск некоторых продуктов второго