

Коган И.Ш.

1. **Аннотация** направления «Систематизация физических величин и понятий».

Первое, что приходит в голову физика и инженеру, прочитавшему название направления, это система единиц измерений СИ. Но, как бы это необычно не звучало, система СИ, как и все предыдущие системы единиц, не отвечает всем критериям системного подхода.

В основу любой системы единиц положен базис (перечень) единиц основных физических величин, принятых условно международным сообществом физиков и метрологов. А в основу этой условности положено удобство и экономичность создания и использования измерительных эталонов.

Естественно, что эти предпосылки постоянно изменяются в соответствии с достижениями науки и техники, с одной стороны, и с возрастающими требованиями тех же науки и техники, с другой стороны. Поэтому все системы единиц привязаны к человеческому сообществу на планете Земля и, как следствие, не могут считаться объективно соответствующими Природе.

Систематизация физических величин направлена на поиск такого базиса основных физических величин, который соответствовал бы законам Природы, а не был бы привязан к решениям международных конференций. Близким научным направлением является теория физических (динамических) аналогий, получившая развитие с начала XX века в трудах Г.Ольсона. Но предстояло еще доказать, при каких условиях аналогии могут считаться законами Природы.

Теоретическое обоснование этой задачи было заложено в трудах А.И.Вейника в 60-х годах XX века. В конце XX века было предложено несколько вариантов практического решения этой задачи, в том числе, энергодинамическая система физических величин и понятий (ЭСВП), предложенная автором. Все они освещаются в работах, публикуемых на страницах данного направления. На сегодня получены некоторые важные результаты развития этого направления:

1. Доказана необходимость введения в число основных величин угла поворота и числа структурных элементов однородной физической системы, что устраняет целый ряд ошибок и неопределенностей в терминологии и метрологии периодических процессов и вращательного движения.

2. Показана ошибочность применяемого при преподавании в вузах физики и технических дисциплин исторического метода и необходимость его замены дедуктивным методом (от общего к частному), характерным для системного подхода.

3. Приведены многочисленные примеры некорректных и даже ошибочных названий физических величин, причиной чего стало чрезмерное применение в физике математических методов, базирующихся на законах человеческой логики, а не на законах Природы, что ведет порой к утрате физического содержания в получаемых выводах и в применяемой терминологии.

4. Показана плодотворность применения при систематизации физических величин уровневого подхода к строению материи, базирующегося на системном подходе.

5. На базе систематизации физических величин проведены классификация физических систем, классификация физических величин, классификация физических полей, их зарядов и напряженностей, классификация форм и видов энергии, форм и видов движения, это всё позволило по-новому осветить ряд физических явлений.

2. История работы над темой «Систематизация физических величин».

Над проблемой систематизации физических величин автор начал работать в 1966 году в период работы над кандидатской диссертацией в Институте Проблем Управления (Автоматики и Телемеханики) АН СССР. Тема диссертации была связана с аэрогидродинамикой, акустикой, пневмоавтоматикой и теорией систем управления. Работа над диссертацией потребовала ознакомления с теорией физических аналогий.

Для диссертации проблема систематизации физических величин имела побочный характер. Но впоследствии эта проблема приобрела характер научного хобби автора, с докладами по которому он выступал на научных конференциях тех институтов, в которых он работал, демонстрируя созданную им оригинальную Таблицу физических аналогий.

После одного из таких докладов в 1989 году один из слушателей по секрету сообщил о том, что нечто подобное уже разрабатывалось А.И.Вейником, и посоветовал порыться в запасниках областной библиотеки, так как на труды А.И.Вейника АН СССР наложила негласный запрет. Возможно, сотрудники библиотеки были недостаточно бдительны, но эти труды нашлись, и автор с ними ознакомился. А ознакомившись, понял, что тема его научного хобби более фундаментальна, чем он предполагал, и что в трудах А.И.Вейника имеется теоретическое обоснование созданной автором Таблицы физических аналогий. И понял также, что развитие этой темы имеет большое значение, с одной стороны, для применения системного подхода в физике и метрологии с целью их совершенствования и, с другой стороны, для усовершенствования методики преподавания физики и технических дисциплин.

В 1993 году автор опубликовал монографию «Основы техники», принятую в качестве учебного пособия для инженерно-педагогических факультетов, в которую впервые включил Таблицу физических аналогий и методические указания по ее использованию. В 1998 году автор опубликовал по этой теме 4 статьи, включая две статьи в ведущем российском метрологическом журнале «Законодательная и прикладная метрология». В них он изложил своё видение путей решения проблемы систематизации физических величин.

После некоторого перерыва, связанного с репатриацией в Израиль, автор сосредоточился на разработке только этой проблемы, опубликовав по ней с 2003 по 2010 год 10 статей на научном портале <http://www.sciteclibrary.ru> и в 2006 году монографию «Обобщение и систематизация физических величин и понятий». В этих трудах приводится и обосновывается предложенная автором Энергодинамическая Система физических Величин и Понятий (ЭСВП).

С начала 2008 года автор создает свой научный сайт <http://www.physicalsystems.narod.ru> (сейчас <http://www.physicalsystems.org>) под названием "Физические величины", представленный также и на личной страничке автора в ИИИ (Институте Интегративных Исследований). Сайт к настоящему времени содержит около 250 статей. Подобное количество статей вызвано разными причинами:

1. Сайт задуман не только как сборник научных статей, но и как сборник таблиц физических величин и сборник таблиц, иллюстрирующих классификации различных физических понятий.

2. Сайт задуман как методическое пособие по системному подходу в метрологии, по какой причине отдельные статьи написаны, по возможности, языком, понятным не только студентам, но и старшеклассникам, к тому же, не перегружены материалом. Это

предопределило высокую посещаемость сайта (около 1 900 000 посещений по состоянию на октябрь 2015 года).

3. Приведен критический анализ истории проблемы систематизации величин.

4. Подробно анализируются нетривиальные выводы, полученные по итогам систематизации физических величин, некоторые из которых могут получить своё развитие, как в ближайшем, так и в более отдаленном будущем.

Наиболее важные из этих выводов приведены в 22 статьях, опубликованных в 2011-2015 годах в ведущих российских метрологических журналах.

По результатам статистики посещений сайта и в соответствии с новыми данными, взятыми из свежих публикаций, постоянно осуществляется редактирование статей сайта

С 2015 года автор работает над объединением статей из своего сайта <http://www.physicalsystems.org>, сделанных на одну и ту же тему, в одну более крупную статью, предназначенную уже не столько для студентов, сколько для сложившихся ученых, и размещением такой статьи на Личной странице сайта ИИИ.

После завершения этой работы автор планирует приступить к написанию новой монографии.