

**ПРОБЛЕМА ПРЕДСКАЗАНИЯ ВАЛОВОГО
ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РОССИИ В
УСЛОВИЯХ МИРОВОГО ФИНАНСОВОГО
КРИЗИСА 2008 г.**

Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т.
*Санкт-Петербургский государственный
университет
Санкт-Петербург, Россия*

Проблема состоит в прогнозировании ВВП (валового внутреннего продукта) России за 1-ый квартал 2009 года в процентном отношении к ВВП России за 1-ый квартал 2008 года при условии, что функциональная зависимость берётся в виде $y = a_k x + b_k$, где постоянные a_k, b_k ($k = 1, 2, 3$) подлежат определению по интервальному методу наименьших квадратов [1] на основе наблюдений: $y(0) = 9.5$ (прирост ВВП за 4-ый квартал 2007 года); $y(3) = 8.5$ (прирост ВВП за 1-ый квартал 2008 года); $y(11) = 7$ (прирост ВВП за 11 месяцев 2008 года). В результате обработки этих наблюдений имеем: классическое решение $y = 9.4 - 0.22x$, решение, которое аппроксимирует классическое решение сверху $y = 9.5 - 0.22x$, решение, которое аппроксимирует классическое решение снизу $y = 9.1 - 0.22x$. Отсюда находим интервал существования решения за первый квартал 2009 года [5.8, 6.2], а также само классическое решение 6.1%. При дальнейшем накоплении наблюдений получим продолжение задачи построения траектории динамической системы на основе фильтра Люенбергера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тарушкин В.Т., Тарушкин П.В., Тарушкина Л.Т. Интервальное решение задачи Д.И. Менделеева – А.А. Маркова – Ю.В. Линника. Современные наукоёмкие технологии, N2, стр. 57, 2007, М; РАЕ.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Халтурин В.Г.
*Пермский государственный технический
университет
Пермь, Россия*

Сегодня физика переживает период своего подъема. И это радует, даже если она движется не в том направлении, которое должно соответствовать вектору ее развития на 100 лет вперед. Наиболее интересные проблемы решаются в теории элементарных частиц, которые совсем таковыми и не являются, и в космологии. Для России это вдвойне хорошо. Поскольку еще 40 лет назад за приверженность современным космологическим концепциям можно было лишиться работы и даже 20 лет назад исследователей, придерживающихся современных взглядов на природу мате-

рии, могли лишиться ученых степеней. Такой прогресс не может не радовать.

Темой номер один сегодня является запуск большого адронного коллайдера. Многие ученые выражают надежду на успешный поиск бозона Хиггса, на который возлагают ответственность за придание другим элементарным частицам свойства массы. Существуют так же надежды исследователей на то, что в результате столкновения встречных пучков адронов может возникнуть, так называемая праматерия, из которой эволюционировала современная Метагалактика. Многие физики надеются так же на то, что в результате столкновения пучков высоких энергий возникнут частицы, являющиеся маленькими кирпичиками темной материи и скрытой энергии.

Следует, прежде всего, отметить, что даже если бозон Хиггса будет обнаружен, речь идет об исследовании «обычной» материи, которая не превышает 5 % массы известной части Метагалактики. Иногда эту материю называют барионной. Всего лишь 20 лет назад ученые спорили – имеет ли нейтрино массу покоя, для того чтобы утверждать сожмется Метагалактика опять в «точку» или будет расширяться бесконечно. Сегодня это уже история физики. Именно поэтому ищут гипотетические частицы, являющиеся первоосновой темной материи. Как известно, темная материя не взаимодействует ни с электромагнитным, ни корпускулярным излучением и проявляется себя только в гравитационных взаимодействиях. Наверное, было бы разумно не распространять стандартные представления, применимые для барионной материи, на темную материю, чтобы не связывать себе руки при разработке новых молей устройства материи. Скорее всего, ядерное устройство темной материи по примеру барионной материи вряд ли перспективно, поскольку природа не терпит повторения.

Учитывая то обстоятельство, что электромагнитное поле и структура атома тесно взаимосвязаны и тот факт, что электромагнитное и корпускулярное излучение не взаимодействуют с темной материей, логично предположить, что природа темной материи имеет не ядерное строение. Вряд ли следует использовать для выработки модели природы темной материи стандартные модели, применимые для барионной составляющей Метагалактики. Учитывая, что темная материя по массе во много раз превосходит массу барионной составляющей Метагалактики, следует допустить, что существуют уравнения, которые описывают природу темной материи, в которые, как частный случай, заложены уравнения, описывающие природу барионной Метагалактики. Но не наоборот. Поэтому, вероятно, не следует пытаться описать всю Метагалактику исходя из представлений общей теории относительности. Вполне может быть, что для описания темной материи сегодня нет даже соответствующего математического аппарата.

Представим себе мир, в котором нет электромагнитного излучения, но есть какое-то другое излучение. Мы в этом мире будем слепыми, ибо наши глаза и наши приборы ориентированы на электромагнитное излучение. В этом мире все будет другое, в том числе и излучение звезд.

Вполне возможно, что причина того, что темная материя в земных экспериментах не обнаружена, заключается в том, что мы не готовы понять ее проявление в экспериментах. Это вполне возможно, ибо сегодня предполагается, что темная материя распределяется по всей Галактике и Метагалактике. Например, при изучении природы материи методами спектроскопии вполне вероятно, что она может проявляться на уровне каких-то эффектов, которые не правильно ин-

терпретировали. Мы не смогли обнаружить темную массу в экспериментах потому, что исходили из неверных посылок о природе темной материи. Это, во-первых. Во-вторых, представляется маловероятным, что природа сотворила два взаимно независимых вида материи, т.е. связь между ними есть, только мы ее пока не обнаружили.

Таким образом, вполне возможно, что для того чтобы приступить к изучению природы темной материи, не обязательно строить мощные телескопы и исследовать глубины Метагалактики. Хотя это расширяет горизонты наших познаний мира, в котором мы живем. Вполне возможно, что исследования можно проводить в обычных лабораторных условиях.

Химические науки

ТЕОРЕТИКО-ГРАФОВЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ СТРОЕНИЕМ И СВОЙСТВАМИ АЛКИЛСИЛАНОВ

¹Виноградова М.Г., ²Салтыкова М.Н.,

¹Артемьев А.А.

¹Тверской филиал МЭСИ,

²Тверской государственный университет

Тверь, Россия

В настоящее время проблема взаимосвязи “структура - свойство” весьма актуальна. Число полученных веществ непрерывно возрастает. Экспериментальное определение физико-химических свойств нередко сопряжено со значительными техническими трудностями и требует больших затрат материальных средств, квалифицированного труда, времени, да и не всегда возможно. Наличие надежных расчетных методов исследования позволяет предсказывать характеристики вещества (прежде, чем оно синтезирова-

но, а свойство измерено) и тем самым выбирать из многих (еще не изученных и даже не полученных) соединений те, которые (согласно прогнозу) удовлетворяют поставленным требованиям. Это закладывает научные основы создания новых веществ и материалов с заранее заданными свойствами.

За последние десятилетия в теоретической химии широкое распространение получили представления топологии и теории графов. Они полезны при поиске количественных соотношений “структура – свойство” и “структура-активность”, а также в решении теоретико-графовых и комбинаторно-алгебраических задач, возникающих в ходе сбора, хранения и обработки информации по структуре и свойствам веществ.

Изучение корреляций “структура-свойство” обычно ведется через топологические индексы (ТИ).

Известно много ТИ (см. [1-4]). Мы рассматривали такие индексы как

- Число Винера $W = \sum_{i=1}^n d_{ii} + \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i,j=1}^n d_{ij}$

(d_{ii} , d_{ij} - элементы матрицы расстояний).

- Число $W' = \sum_{i=1}^n (d_{ii})^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i,j=1}^n (d_{ij})^2$

- Индекс Харари $H = \sum_{i=1}^n (d_{ii})^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i,j=1}^n (d_{ij})^{-2}$

- Индекс полной смежности Бартона $A' = \sum_{i=1}^n (a_{ii})^2 + \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i,j=1}^n (a_{ij})^2$

(a_{ii} , a_{ij} - элементы матрицы смежности).

- число путей длины один $p_1 = x_{cc0} = m = n - 1$;

- число путей длины два $p_2 = x_{cc1} = \left(\frac{1}{2}\right) \sum_{i=1}^4 i(i-1)k_i = k_2 + 3k_3 + 6k_4$