

УДК 51-77, 330.34

ЛИНДОН Х. ЛАРУШ — ОСНОВАТЕЛЬ «ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ», НАУЧНОЙ АЛЬТЕРНАТИВЫ МОНЕТАРНОЙ СИСТЕМЕ

Кузнецов Побиск Георгиевич доктор физико-математических наук, специалист по системам целевого управления и планирования, один из основоположников физического подхода к экономическим системам, последний из Генеральных конструкторов СССР

Аннотация

В статье на примере концепции «физической экономики» Линдона Ларуша показан подход к исследованию социально-экономических систем, философским основанием которого являются труды Николая Кузанского, а конструктивным воплощением — тензорный анализ сетей Габриэля Крона. Освещаются перспективы дальнейшего развития этого подхода и его применения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая экономика, философия Николая Кузанского, принцип измерения, тензорный анализ сетей Г. Крона, теория диссипативных структур, идея развития природы.

LYNDON H. LAROCHE — THE FOUNDER OF “PHYSICAL ECONOMY”, A SCIENTIFIC ALTERNATIVE TO MONETARY SYSTEM

Kuznetsov Pobisk Georgievich, Doctor of Physics and Mathematics, specialist in systems of management by objectives and planning, one of the founders of physical approach to economic systems, the last of the general designers of the Soviet Union

Abstract

The article shows a certain approach to the study of social and economic systems (on the example of the “physical economy” concept by Lyndon LaRouche), the philosophical basis of which are the works of Nicholas of Cusa, and the epitome of design — tensor analysis of networks by Gabriel Kron. It also highlights the prospects for further development of this approach and its application.

KEYWORDS: physical economy, the philosophy of Nicholas of Cusa, the measuring principle, tensor analysis of the networks by G. Kron, theory of dissipative structures, idea of nature’s progress.

Знакомясь с монографией Линдона Х. Ларуша мл. «Вы на самом деле хотели бы знать все об экономике?» [8], чувствуешь себя входящим в совсем другой мир, для описания которого не хватает ПОНЯТИЙ. Да, я хотел подчеркнуть, что не хватает не СЛОВ, а именно ПОНЯТИЙ. Если пренебречь дефектами перевода с английского, допущенными переводчиком и редактором, то вырисовывается грандиозная картина БУДУЩЕГО. Не просто БУДУЩЕГО, а БУДУЩЕГО ИСТОРИЧЕСКОГО ПУТИ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА КАК ЦЕЛОГО.

Само собою разумеется, что такое ощущение возникает лишь у того, кто долго и мучительно РАЗМЫШЛЯЛ над своим собственным местом в безграничном Космосе, о роли РАЗУМА в этом бесконечном УНИВЕРСУМЕ, о будущем наших детей и внуков. Следует заметить, как заметили древние, что «слова молитвы звучат одинаково в устах семнадцатилетнего юноши и семидесятилетнего мужа, но ПОНИМАЮТ они их по-

разному». Этот же эффект производит и монография Л. Ларуша. Его личный приезд в Москву, совместное обсуждение насущных проблем (сперва на научном семинаре, а затем в спокойной домашней обстановке) — выявило массу вопросов, о которых ничего неизвестно нынешнему поколению ученых.

Начнем с самого простого. Линдон Ларуш, изучая СТАНОВЛЕНИЕ современной науки, выделил ключевую фигуру из середины XV века — Николая Кузанского. Автор, достаточно хорошо зная диалектическую логику Гегеля, при знакомстве с работами Николая Кузанского (выпущенными в 1979 и 1980 годах [4]) принял труды Гегеля за изложение Кузанского, адаптированное к XIX веку. После отъезда Ларуша из Москвы я обнаружил, что у Гегеля НЕТ НИ ОДНОЙ ССЫЛКИ на работы Николая Кузанского, хотя вся его работа — изложение ИДЕЙ и ПОНЯТИЙ Кузанского!

Но какова связь ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ и работ Кузанского? У Гегеля на это нет и намека, а у Кузанского — заложены ОСНОВЫ всей НАУКИ, включая область всех социально-экономических явлений. И это за 550 лет до наших дней!

У нас была широко известна песенка А. Галича: «...на каждого УМНОГО по ярлыку, и ДУРАКИ — незаметны». Так и Николай Кузанский пишет ряд заметок, которые были переведены как беседы «простеца». По латыни этот «простец» называется «идиот» (idiotae).

Кузанский производит понятие «УМ» (по латыни “mens”) от понятия «ИЗМЕРЕНИЕ» (по-латыни “mensurare”). У нас в русском языке все знают МЕНЗУРКУ, но вряд ли кто догадался, что можно считать человека «УМНЫМ» лишь тогда, когда этот человек выступает в роли «ИЗМЕРЯЮЩЕГО». Кто не чувствует связи между УМОМ и УМЕНИЕМ ИЗМЕРЯТЬ, может спокойно почивать на лаврах своей «учености», но должен знать, что его «наука» еще не достигает уровня научной культуры XV века.

Вряд ли найдется много противников того факта, что весь научно-технический прогресс ЧЕЛОВЕЧЕСТВА был предопределен как распространением, так и совершенствованием МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ. Результаты именно этих ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ (которыми и определяется понятие научного ОПЫТА) и легли в основу МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ. Именно с этого момента могло появиться утверждение, что «природа разговаривает с нами на языке МАТЕМАТИКИ». Однако, если быть ТОЧНЫМ, природа разговаривает с нами на ЯЗЫКЕ ИЗМЕРЕНИЙ. Что бы стоило открытие Леверье, если бы не было сказано, ГДЕ ИМЕННО НАДО ИСКАТЬ НОВУЮ ПЛАНЕТУ? Только то предсказание математической (читай «теоретической») физики имеет СМЫСЛ, если оно предсказывает ЭФФЕКТ, который можно наблюдать

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО, т.е. можно ИЗМЕРИТЬ!

Природе понадобилось 500 лет, чтобы породить человека, которого можно считать наследником Кузанского в XX веке — этот человек Габриель Крон, основоположник «Неримановой динамики вращающихся электрических машин» [7]. Названная работа написана в 1934 году и образует фундамент науки и техники XXI века, открывая путь не только к описанию ПРИРОДЫ, но и описанию СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. Последнее и есть не что иное, как ФИЗИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА Линдона Ларуша.

Я бы считал, что ЮНЕСКО могло бы начать подготовку к 2001 году, как году Николая Кузанского (600 лет — родился в 1401 году) и, одновременно году Габриеля Крона (100 лет — родился в 1901 году). Только эти ДВА ИМЕНИ ВМЕСТЕ могут обеспечить «постижение непостижимого». Только они вместе могут продемонстрировать речь «не мальчика, но мужа».

Возвращаясь к Крону («Нериманову динамику...» которого японская ассоциация прикладной геометрии (RAAG) [9, с. 9] определила как «ДЕЛАЮЩУЮ ЭПОХУ»), укажем на фундаментальный факт, который (по словам одного из сотрудников А. Эйнштейна в Принстоне — Бенеша Хоффмана) является шагом ЗА ОБЩУЮ ТЕОРИЮ ОТНОСИТЕЛЬНОГО. Вращающаяся электрическая машина, идущая под нагрузкой с постоянной угловой скоростью, описывается уравнениями движения, точно соответствующими римановой динамике Общей теории относительности А. Эйнштейна. Однако, если электрический мотор подключается к энергосистеме, то имеет место УСКОРЕННОЕ движение ротора, соответствующее наличию СЕКТОРИАЛЬНОГО УСКОРЕНИЯ. Однако одним из положений Общей теории относительности является ОТСУТСТВИЕ секториального ускорения в движении планет (секториальная скорость считается константой).

Само собою разумеется, что социально-экономические системы устроены НЕ ПРОЩЕ, чем частный случай электрических моторов. Это означает, что физико-математическая подготовка тех, кто работает в ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКЕ, должна быть не слабее, чем подготовка специалистов по математической физике, работающих над проблемами общей теории поля.

Известные в настоящее время «экономико-математические» методы весьма далеки от этого уровня. Лучшей работой в этой области (оказавшейся последней, из-за обнаруженного тупика) была работа Марка Андре Лихнеровича, которая и привела И.Р. Пригожина к его

теории диссипативных структур. Вряд ли И.Р. Пригожин догадывался, что его результаты были известны в 1880 году С.А. Подолинскому [5]. Но И.Р. Пригожин был неправ [6, с. 320], приписывая ИДЕЮ РАЗВИТИЯ ПРИРОДЫ К. Марксу и Ф. Энгельсу. Эту ИДЕЮ в различных модификациях можно встретить у Гердера, И. Канта и, наконец, в блестящем изложении Г.В.Ф. Гегеля.

Но ИДЕЯ развития природы, порождающей человека и определяющей развитие человеческого общества через ПОЗНАНИЕ природы, через ЭКСПЕРИМЕНТ («ИЗМЕРЕНИЕ»), принадлежит Николаю Кузанскому. Термодинамический аспект анализа социально-экономических систем несостоятелен, так как члены человеческого общества не являются НЕЗАВИСИМЫМИ друг от друга, не похожи на набор бильярдных шаров, только толкающих друг друга, а более похожи на спиновые коллективные взаимодействия (типа спиновых волн в твердом теле), ПОНИМАНИЕ которых упирается в известную физическую проблему МНОГИХ ТЕЛ! Пока в теоретической физике мы видим лишь легкий намек на продвижение через пространства с «КРУЧЕНИЕМ» («торсионные», «спинорные» и т.п. поля) или через «солитоны» из уравнения Кортвега-де Фриза.

Мы не говорим о фантоме «энтропии», который стоит и падает на ПОСТУЛАТЕ о НЕОТРИЦАТЕЛЬНОСТИ АБСОЛЮТНЫХ ТЕМПЕРАТУР. Последние (имеются в виду «абсолютные отрицательные температуры») в неравновесных системах оказались ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ, похоронив свой сомножитель, связывающий «температуру» с ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНОЙ — ЭНЕРГИЕЙ системы. Энтропии осталось место лишь в термодинамике РАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ, которые мало похожи на ЖИЗНЬ социально-экономических систем.

Теперь, после обзора проблем физической экономики с «высоты птичьего полета», вернемся к конструктивной части, связанной с продолжателем дела Николая Кузанского в XX веке — к Габриелю Крону.

Габриель Крон — Николай Кузанский XX века

а) От физических ИЗМЕРЕНИЙ к алгебраическим (скалярным!) уравнениям (предварительный постулат Г. Крона).

Прежде чем может появиться хоть одно математическое уравнение, кто-то, где-то и когда-то проводит ОПЫТ, или, как это принято говорить теперь, ЭКСПЕРИМЕНТ. Допустим, что этот экспериментатор (мы будем называть его ФИЗИКОМ) изучает растяжение пружины: соединяя пружину с грузами различного веса, он составляет экспериментальную таблицу такого вида:

Масса груза (кг)	Удлинение пружины (см)
5	2,5
10	5,0
15	7,5
20	10,0
...	...

Нетрудно видеть, что эта ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТАБЛИЦА, содержащая большое число экспериментальных данных, может быть заменена ОДНИМ АЛГЕБРАИЧЕСКИМ УРАВНЕНИЕМ вида:

$$F = kx \quad (1)$$

где F — вес груза (или СИЛА, действующая на пружину),
 k — коэффициент пропорциональности (в примере равен 0,5),
 x — смещение (в сантиметрах)

В данном случае ОДНО АЛГЕБРАИЧЕСКОЕ ВЫРАЖЕНИЕ заменяет бесчисленное множество экспериментальных данных, полученных для ВСЕХ возможных пружин, обладающих ОБЩИМ СВОЙСТВОМ: растяжение пружины пропорционально силе (или ВЕСУ груза).

Это положение, связывающее происхождение ВСЕХ ФИЗИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ с ИЗМЕРЕНИЕМ (от которого и производится понятие «УМ»), столь тривиально, что мало кто задумывается над этим фактом. Но не так обстояло дело в XV веке. Одна из частей работ Кузанского переведена как опыты с «весами». Когда читаешь, как Кузанский различает больного человека от здорового по «весу», то кое-кто назовет это чушью.

А знает ли он, что означает или означало тогда слово «вес»?

Ведь речь идет о «весе воды» которая вытекает из клепсидры («водяных часов») за 100 ударов пульса! В данном случае речь идет об измерении ВРЕМЕНИ по весу воды, вытекающей из клепсидры. В современной теории вероятностей тоже говорят о «весе», но никто не будет определять этот вес с помощью весов!

Предварительный постулат Крона и есть требование Николая Кузанского — ИЗМЕРЯТЬ. Конечно, пять сотен лет достаточный срок, чтобы забыть о том, с кого это начиналось.

Приведенный примитивный пример ярко иллюстрирует ИДЕЮ Г. Крона [3, с. 40-41]:

«Перед инженером стоят по существу те же задачи, что и перед ФИЗИКОМ: оба они выражают физические явления с помощью математических символов. Вообще говоря, физик старается свести природное явление к его простейшей форме, обычно выражаемой малым число уравнений, а чаще всего — одним уравнением; при этом он вводит столько

математических символов, сколько используется соответствующих сути дела ФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ. Иначе говоря, физик выводит уравнения прохождения электрических зарядов между ДВУМЯ электродами, или для электромагнитной волны, распространяющейся вдоль ОДНОГО проводника, или для электродвижущей силы, возникающий в ОДНОМ проводнике, движущемся в магнитном поле, или для прохождения света через ОДНУ линзу и т.д.

Как только уравнение данного явления установлено, функция физика заканчивается.

Затем открывается поле деятельности инженера.

Он берет двухэлектродную лампу и добавляет несколько дополнительных электродов; для создания лучших ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ он соединяет эти многоэлектродные лампы в различные сети; он строит передающие электроэнергетические сети, покрывающие целые континенты; он берет МНОЖЕСТВО движущихся проводников и конструирует разнообразные вращающиеся электрические машины; из НЕСКОЛЬКИХ линз он конструирует оптический прибор и т.д.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ИНЖЕНЕР ОБОБЩАЕТ ОДНО-. ДВУХ- И ТРЕХМЕРНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИКА ДО К-МЕРНЫХ.

Признано, что инженер в своих конструкциях не создает дополнительных физических СУЩНОСТЕЙ, а только вводит дополнительные ВЗАИМОСВЯЗИ между различными элементами: сложность конструкции резко возрастает с увеличением числа элементов и связей между ними. Большинство инженерных задач требует не открытия новых ЗАКОНОВ, а изобретательности в ОРГАНИЗАЦИИ взаимосвязанных явлений, для которых по каждой составной части системы, рассматриваемой ОТДЕЛЬНО, законы уже известны. Например, закон движения проводника в магнитном поле известен, и объединение МНОЖЕСТВА проводников во вращающуюся электрическую машину требует только ОРГАНИЗОВАННОГО МЕТОДА АНАЛИЗА, а не открытия новых законов. Закон, справедливый для одного проводника, с необходимостью должен выполняться и для движения любой сложной сети, состоящей из любого числа проводников.

Действительная ПРОБЛЕМА состоит в том, как использовать этот факт при выполнении практических расчетов.

Для ОРГАНИЗАЦИИ множества инженерных задач в минимальное число стандартных типов, подобных тем, которыми оперирует физик, необходимо ввести новые точки зрения, новые символы, новые абстрактные и физические понятия.

ТО, ЧТО НУЖНО ДЛЯ УНИФИЦИРОВАННОГО ПОДХОДА И

СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ, — ЭТО НЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, А «ОРГАНИЗАЦИЯ» УЖЕ ИЗВЕСТНОЙ МАТЕМАТИКИ».

б) От алгебраических (скалярных) уравнений к матричным уравнениям.

Первый логический шаг «организации» заключается в том, что ОДИН И ТОТ ЖЕ СИМВОЛ может представлять не ОДНУ величину (число, функцию, линейный оператор и т.п.), а целое МНОЖЕСТВО величин, имеющих ОДИН И ТОТ ЖЕ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ. Со времен Максвелла, который ввел квадратные скобки для обозначения РАЗМЕРНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН, используемое Кроном выражение (с некоторыми оговорками) ОДИН И ТОТ ЖЕ ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ, как раз и соответствует физической величине ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ РАЗМЕРНОСТИ. Если в выражении, связывающем силу F , жесткость пружины k и растяжение x , представить связь этих величин через формулу размерности, то выражение:

$$[F] = [k][x] \quad (1^*)$$

может рассматриваться как выражение ФИЗИЧЕСКОГО ЗАКОНА, связывающего величины одной к той же РАЗМЕРНОСТИ. Это выражение не зависит от МАСШТАБОВ единиц измерения (в формуле этого вида ничего не изменится, ее вид ИНВАРИАНТЕН, если заменить силу, измеряемую в кг, на силу, измеряемую в динах; если заменить сантиметры на метры или миллиметры).

Можно рассмотреть УПОРЯДОЧЕННЫЕ МНОЖЕСТВА ЧИСЕЛ, называемые матрицами, которые могут быть представлены СТРОКОЙ (СТОЛБЦОМ), КВАДРАТОМ, КУБОМ и т.д. В зависимости от того, в скольких НАПРАВЛЕНИЯХ расположены эти числа, можно говорить об 1-матрице (строка или столбец), 2-матрице (квадрат, прямоугольник), 3-матрице (куб, параллелепипед), 4-матрице и т.д.

Для работы с матрицами вводятся ИНДЕКСЫ: число ИНДЕКСОВ указывает, в скольких НАПРАВЛЕНИЯХ упорядочен массив. В 1939 году, когда Крон вводил эти правила, еще не было современной вычислительной техники, и способы обозначения многомерных МАССИВОВ, известных каждому в наши дни, еще не были известны.

Первый индекс означает номер строки, второй — номер столбца, третий — номер слоя, четвертый индекс можно рассматривать как номер куба (параллелепипеда), выстроенных в ряд по примеру скалярной строки. Пятый — как двумерный массив из кубов (параллелепипедов) и т.д.

Приведенное выше уравнение для пружин может быть записано в МАТРИЧНОЙ ФОРМЕ:

$$F_{\alpha} = k_{\alpha\beta} x_{\beta} \quad (1^{**})$$

где ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ величин F , k , x не изменился (!), а индексы указывают ЧИСЛО СТЕПЕНЕЙ СВОБОДЫ, которые не имеют никакого отношения к понятию РАЗМЕРНОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ.

Здесь имеет место еще не разрешенный КОНФЛИКТ между инженером и математиком. Математик может считать, что число значений, которое может пробегать индекс, есть РАЗМЕРНОСТЬ пространства. Инженер с ним согласен, что это — РАЗМЕРНОСТЬ ЛИНЕЙНОГО ПРОСТРАНСТВА, которая (хотя и называется словом «размерность») не имеет никакого отношения к РАЗМЕРНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ.

Если индексы a , p пробегают значения от 1 до g или от 1 до 3, то это никак не сказывается на значении физической величины.

с) От матричных уравнений к тензорным уравнениям.

Возвращаясь к представлению уравнения (1), где указывается связь РАЗМЕРНОСТЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН, можно от матричного уравнения перейти к ТЕНЗОРНОМУ УРАВНЕНИЮ, если каждый СКАЛЯР исходного уравнения заменить ТЕНЗОРОМ.

Здесь Крон подчеркивает, что только ФИЗИКА составных членов уравнения предопределяет возможность записи ТЕНЗОРНОГО УРАВНЕНИЯ. Заметим, что если компоненты тензора являются комплексными числами, то соответствующий тензор называется СПИНОРОМ.

Здесь физика наших дней встретила с несколько неожиданным затруднением, хотя попытку сделать шаг вперед сделали японские авторы. Они предложили физическую величину ДЛИНА обозначать как контравариантный вектор, а физическую величину ВРЕМЯ как другой контравариантный вектор. Однако, исходя из формул размерности, можно различать эти два вида векторов по БАЗОВОЙ БУКВЕ:

$[L]$ — длина;

$[T]$ — длительность (время).

Это допускало бы рассматривать ВСЕ ТЕНЗОРЫ, как порождаемые бесконечной последовательностью именно этих ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ТЕНЗОРОВ, различая их по числу индексов!

С использованием индексов (для обычной физики) мы будем иметь:

L^{α} — длина; $\alpha = x, y, z$.

T^{β} — время; $\beta = u, v, w$.

Я говорю об «обычной» физике, чтобы отличать «обыденное» пространство от лагранжевых и гамильтоновых пространств, где вводятся «обобщенные» координаты и импульсы. Ориентированные ДЛИНЫ введены в анализ РАЗМЕРНОСТЕЙ Хантли, а ориентированные ВРЕМЕНА — Р.О. ди Бартини и автором [1; 2]. Вероятно, для многих еще не привычен термин «многомерное» ВРЕМЯ, имеющее смысл, весьма отличный от многомерных пространств.

Японские авторы отказались от своего намерения из-за дробной степени физической массы, так как, вероятно, не обратили внимания, что еще в 1873 году Максвелл представлял РАЗМЕРНОСТЬ МАССЫ как:

$$[m] = [L^3 T^{-2}]$$

что в индексных обозначениях дает:

$$[m] = [L^{\alpha\beta\gamma} T_{\delta\nu}]$$

Это означает, что МАССА (да-да, именно классическая масса физики) есть ТЕНЗОР пятого ранга, трижды контравариантный по длине и дважды ковариантный по времени. Если бы японские авторы не отказались от своего замысла...

Как хорошо они определили СКОРОСТЬ, как ТЕНЗОР — один раз контравариантный по длине и один раз ковариантный по времени! Рассмотрим якобиан преобразования:

$$\partial L_{\alpha} / \partial T^{\beta} = V^{\alpha}_{\beta}$$

где V^{α}_{β} — СКОРОСТЬ — тензор второго ранга, один раз контравариантный по длине и один раз ковариантный по времени; это же у них написано! А ускорение?

$$\partial V^{\alpha}_{\beta} / \partial T^{\gamma} = A^{\alpha}_{\beta\gamma}$$

где $A^{\alpha}_{\beta\gamma}$ — УСКОРЕНИЕ — тензор третьего ранга, один раз контравариантный по длине и дважды ковариантный по времени! И это тоже ими написано! Наконец, но не в последнюю очередь, ЧАСТОТА определена ими как:

$$1 / \partial T^{\gamma} = v_{\gamma}$$

где v_{γ} — ЧАСТОТА — тензор первого ранга, ИНВАРИАНТНЫЙ по длине и один раз ковариантный по времени! Все это написано в 1955 году!

Переход к ТЕНЗОРАМ возможен тогда и только тогда, когда известны матрицы преобразования C (или $C^{\alpha}_{\alpha'}$), позволяющие перейти от численного значения компонент тензора в данной системе координат к численному значению компонент тензора в желательной системе координат.

Такое существование тензора преобразования ГАРАНТИРУЕТСЯ наличием ИНВАРИАНТНОГО ОБЪЕКТА (желательно скаляра, хотя много величин можно при оп

деленных условиях считать скалярами). Великий Г. Крон подвергался унижительным нападкам невежд, используя в качестве ИНВАРИАНТА — ФИЗИЧЕСКУЮ ВЕЛИЧИНУ — МОЩНОСТЬ. Доказать инвариантность МОЩНОСТИ, как и любой другой ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ — НЕВОЗМОЖНО. Но инвариантностью МОЩНОСТИ до него в физике пользовались как: Лагранж (1778), так и Максвелл (1855). В 1963 году Г. Крон поверил топологам, что они могут доказать инвариантность МОЩНОСТИ. Но в математическом языке топологии НЕТ слова, которое обозначает физическую величину МОЩНОСТЬ, а отсутствие этого термина (терма) в математическом языке топологии не разрешает делать никаких заключений об этой ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЕ.

Г. Крон получал тензор преобразования C из инвариантности мощности, полагая, что

$$P = P'$$

Т. е.:

$$ei = e'i'$$

Сам тензор преобразования есть не что иное, как частная производная от СТАРЫХ токов сети по НОВЫМ (штрихованным) токам сети:

$$\partial i / \partial i' = \partial i^\alpha / \partial i'^\alpha = C^\alpha_\alpha,$$

что и дает желаемое:

$$i = Ci'; i^\alpha = C^\alpha_\alpha i'^\alpha$$

Не имеет смысла пересказывать блестящий фейерверк новых научных и технических идей Г. Крона, порожденный его 38-летней научной деятельностью. Я закончу этот раздел его же словами, написанными в 1939 году:

«Так называемая «единая теория поля» в современной физике представляет попытку физиков и математиков найти единственное тензорное уравнение, состоящее из КОМПАУНД-ТЕНЗОРОВ, чтобы оно распадалось на различные тензорные уравнения, представляющие, скажем, уравнения поля Максвелла, уравнение Эйнштейна, уравнения движения Лагранжа и волновое уравнение Шредингера. Открытие такого тензорного уравнения имеет большое значение для объединения представлений классической и квантовой динамики с одной стороны, классической и релятивистской динамики — с другой.

Конечная цель при этом — установить ОДНО ТЕНЗОРНОЕ УРАВНЕНИЕ, которое не только распадается на перечисленные различные фундаментальные уравнения, но и СОСТОИТ ИЗ ОДНОГО-ЕДИНСТВЕННОГО ТЕНЗОРА (неопределенной валентности), ТАК ЧТО ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ТЕНЗОРНОЕ УРАВНЕНИЕ, ВКЛЮЧАЮЩЕЕ В СЕБЯ, СКАЖЕМ, УРАВНЕНИЯ МАКСВЕЛЛА, ШРЕДИНГЕРА И ДРУГИЕ, ИМЕЕТ ФОРМУ:

$$T^{\alpha\beta\gamma\dots}\dots\delta\mu\nu = 0.$$

Для этого единственного тензора были предложены различные формы, но они не включали квантовых явлений» [3, с. 287-288].

Вместо заключения

Работа автора над проблемами ФИЗИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКИ до знакомства с Линдоном Ларушем проходило независимо от аналогичных работ в Америке. Автора волновал «антропный принцип» Хокинга, автор нашел (совместно с Р.О. ди Бартини) — тензорный «СЛОВАРЬ» физических измеряемых величин [Бартини-Кузнецов]. Автор получал моральную поддержку от многочисленных друзей. 18 ноября 1977 года увидело свет Постановление (№480/278) Комитета Совета Министров по науке и технике и Комиссии Президиума Совета Министров СССР об организации Межведомственного координационного совета по проблеме «Моделирование крупномасштабных систем на основе физически определяемых величин». Фактически речь шла об описании различных систем, только на основе ИЗМЕРЯЕМЫХ величин. Это касалось и социально-экономических систем. Когда наблюдаешь по телевизору дебаты о бюджете, то кажется странным, что никто не спрашивает: «Что и как именно ИЗМЕРЯЕТ денежная единица?». Если МЕТР есть единица ИЗМЕРЕНИЯ, то никто не будет рассматривать его как РЕСУРС, подлежащий распределению! А ведь именно для ответа на такие вопросы с 1975 года велась НИР «Эффективность», точно соответствовавшая названию Совета. Проходили многочисленные семинары в России (Москва, Суздаль), Латвии (Рига), Казахстане (Алма-Ате — Медео), Армении (Лусакерт), Украине (Киев — Феофания). Я не думаю, что информация об этих работах могла быть доступна Линдону Ларушу — и тем удивительнее, как в двух концах Земли бьется в унисон НАУЧНАЯ МЫСЛЬ. Именно это ПЛАНЕТАРНОЕ биение научной мысли и называл Владимир Иванович Вернадский НООСФЕРОЙ или СФЕРОЙ НАУЧНОГО РАЗУМА.

Пусть развивается ФИЗИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА, как альтернатива монетарной теории современных МЕНЯЛ.

Приступая к разработке программы «Президент», я и мои коллеги по Научному Совету по проблеме «Проектирование крупномасштабных систем на основе физических измеряемых величин» можем считать себя наследниками великой традиции, основы которой мы находим у Николая Кузанского — той науки, которая считает УМ производным от ИЗМЕРЕНИЯ.

Литература

1. Бартини Р.О., Кузнецов П.Г. Множественность геометрий и множественность физик / в сб. Моделирование динамических систем. — Брянск. 1974. — С. 18-29.
2. Бартини Р.О., Кузнецов П.Г. О множественности геометрий и множественности физик / в сб. Проблемы и особенности современной научной методологии. — Свердловск, 1979. — С. 55-65.
3. Крон Г. Тензорный анализ сетей. — М.: Сов. Радио, 1978.
4. Кузанский Н. Сочинения. В 2-х тт. — М.: Мысль, 1979, 1980.
5. Подолинский С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии // Журнал «Слово»: № 4-5 / 1880. — С. 135-211.
6. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. — М.: Прогресс, 1986.
7. Kron G. Non-Riemannian Dynamics of Rotating Electrical Machinery // MIT: vol. 13, issue 26 / 1934. — pp. 103-194.
8. LaRouche L.H. So, You Wish to Learn All About Economics? — N.Y., 1984.
9. Memoirs of the Unifying Study of Basic Problems in Engineering Sciences by Means of Geometry. Vol. 1. — Tokio: RAAG, 1955.