

КРИТЕРИИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК

Филиппов Н.А.

(Киров)

На фоне основных типов значений: научных, религиозных и эзотерических, излагаются следующие критерии фундаментальных наук (ФН): Гёделя – дополнение нового инструментария (для математики – новых элементов аксиоматики), без наличия какового не может быть создана новая ФН; существо ФН появляется из решения любого из нескольких её задач; ФН имеют несколько взаимно отличных результатов; ФН объединяет несколько различных ФН; трудность или полная непредставимость важных элементов ФН; основа развития ФН – совмещение предельной детализации с обобщениями её элементов. Побочные характеристики ФН: – важность данной ФН относительно других, определяемая многокритериальной оптимизацией, интеграционные возможности ФН и степень непредставимости её деталей. Образ ФН – дерево: его корни – задачи, решение каждого из которых создавало суть КИТГп – ствол, ветви с различными плодами – результаты, преимущества ФН. ФН имеют пересечения с религиями и эзотерикой и не только их единими плодами – знаниями (информациологией), но в некоторых аспектах и получением знаний.

CRITERIONS OF FUNDAMENTAL SCIENCES

N.A.Filippov

(Kirov)

On a background of the basic types of knowledges: Scientifics, Religious and Esoterics, to set forth the following criterions of fundamental sciences (FS): of Gödels – addition new of instruments tools (for the mathematicians – of new elements axiomatic basis), without presence its cannot be created new FS; the essence FS oc-

curs from the decision of any of several its problems; FS have of a little bit mutually different results; FS unite a little bit various FS; difficulty or complete impossibility to imagine of the important elements FS; the base of development FS – overlapping of unlimiting detailed elaboration with integration of its elements. The collateral characteristics FS: – gravity given FS rather other, determined by great Criteria optimization, of an opportunity FS to integrate and degree impossibility to imagine of its details. An image FS – a tree: its roots – of a problem, decision of each of which created the Essece of FS – its image – a trunk of tree, branch with various fruits – results, advantages of FS. FS have crossings with Religions and Esoteric and not only their uniform fruits – by Knowledges (Informationology), but in some aspects and reception of Knowledges.

С обобщенной точки зрения все знания человека можно разделить на три типа: на научные, религиозные и эзотерические.

Научные, как правило, получены экспериментальными и логическими доказательствами, являются установленным таким образом законом, позволяющим предопределять его конкретные проявления при найденных условиях и позволяют получать практические результаты в разных, но связанных найденным законом областях.

Религиозные знания покоятся на вере в совокупность понятий, которые явно не проверяемы любым обычным психически здоровым человеком, а доказательством их праведности служат для них опосредствованные связи. Религии дают готовые миропонимание и нравственные правила отношений между собой, с богом и природой.

Эзотерические знания – знания о мире и его явлениях, которые могут воспринимать лишь чрезвычайно редкие люди (посвященные природой, а по понятиям верующих – богом), имеющих соответственно развитые возможности их получения. Поскольку всё развивается, то и человек так же совершенствуется, и в настоящее время наблюдается повышение рождаемости таких детей.

Все эти три типа знаний и условия их получения, не имеют четких границ, более того, они взаимно пересекаются и эти взаимосвязи со временем расширяются.

Здесь рассматриваются в основном научные знания, к тому же фундаментальные, получаемые самими учеными. При этом каждый из них, даже гениальный, как об этом говорит история науки, общества и анализ всех выработанных знаний, к сожалению, может, ошибаться. Но этот непреложный факт имеет и положительное значение: обнаруженная ошибка в ранее полученных знаниях является отправной точкой, стимулом усовершенствования знаний. По этой причине факт наличия ошибок у исследователей не является основанием отбрасывания всяких исследований. Они должны начинаться, а ошибки в них являются лишь побудителями и ориентирами уточнения знаний. Чтобы результативнее развивать фундаментальные науки (ФН), оценивать их разнообразие, значимость, результаты труда ученых и направлять страну на развитие нужных, необходимы критерии ФН.

Бытуют два типа научных работ – ФН и прикладные. Если под первыми понимаются чисто научные основы какой-либо области знаний, отличающейся от других, то под вторым – их использование для разработки конкретных приложений и фактической их реализации для каких-либо нужд человека. При этом отдельные ФН порождают множество их приложений.

Каждая ФН меняется во времени: теряет часть своих особенностей, либо полностью сходит в историю, как газовое освещение (по нему даже выпускались солидные ежемесячные журналы!), либо сохраняет лишь свою сердцевину в непреходящем виде, ограничиваясь своей областью, например, ньютоновские законы механики. Отсюда ФН можно различать устоявшиеся, нарождающиеся, вновь основанные и ожидаемые.

Вместе с этим каждая ФН в процессе своего развития имеет два периода – в начале революционный, а в процессе её развития, более продолжительном, эволюционный. Первый характеризуется тем, что до него не было данной ФН, а второй – лишь развивает и детализирует вновь созданную ФН.

ФН имеют по сравнению друг с другом различные особенности и ценности, именно степень необходимости её отдельным лицам, всем гражданам государства и мира. При этом, поскольку ФН имеют многоплановые характеристики, оценка конкретной ФН является задачей многокритериальной оптимизации.

Критерии ФН четче проявляются у вновь появившихся и их можно разбить на два типа: на характеризующий саму конкретную ФН, а второй – её побочные, именно прикладные, особенности.

Критерии, характеризующие саму конкретную ФН, следующие.

Первый – наличие критерия Гёделя, иначе, наличие вновь созданных знаков, определений и понятий, расширяющих исходную базу создания данной ФН, иначе это инструментарий (в математике это аксиоматика) нарождающейся новой ФН, дополняемый универсальными по назначению и возможностям блоками, компануемые из составляющих элементов её инструментария. В простейших, широко известных, и потому сознательно используемых, случаях инструментарий новой нарождающейся ФН складывается из инструментариев двух (иногда и более) устоявшихся ФН. Поэтому и говорят, что новые знания нарождаются на стыках наук.

Второй – сердцевина ФН, – она может зарождаться разрешением нескольких разных исходных требований (задач), принадлежащих даже нескольким разным наукам, т.е. ФН появляются не из преодоления только одного недостатка существующих знаний, а из нескольких, разнотипных.

Третий – данная новая ФН имеет не одно, а несколько различных преимуществ перед другими науками, также могущими принадлежать различным наукам.

Четвертый – новая ФН объединяет несколько областей разных других ФН, становящихся в ней рангом ниже, т.е. новые ФН обладают интегративностью знаний, именно собирательным, объединяющим началом.

Пятый – трудность или полная непредставимость обычным человеческим умом механизмов процессов, явлений, описываемых данной ФН (например, атомная наука; именно о ней на вопрос об особенности ума ученого, адресованный корреспондентами Ландау, последний ответил, что "ум ученого столь велик, что он может познать и практически использовать то, что сам не в состоянии представить").

Шестой – реализация детализирующе-обобщающего развития знаний.

Второй, третий и четвертый критерии имеют образ дерева, корни которого – преодолеваемые ею недостатки, ствол – сердцевина, суть ФН, ветви – различные её плоды.

Побочные, сопутствующие характеристики ФН следующие. Первая – важность данной ФН людям, стране, Землянам, знание которой нужно при выборе приоритетов различным ФН, их стимулировании. Вторая – интегрирующие возможности данной ФН. Третья – степень выхода данной ФН за пределы обыденного мышления человека, в особенности за пределы возможностей его традиционных чувств и мыслительных способностей к восприятию новой ФН. Данная особенность – непредставимость человеком её механизма, помимо побочной, является и органическим показателем самой ФН.

Пример, иллюстрирующий изложенные критерии – по разработанной количественной информационной технике на геометрических прогрессиях (ГП) (КИТгп) [1].

1. Новый инструментарий и его разнообразие. Предложены:

Новые знаки: дискретного равенства: детерминированный и вероятностный, больше, но близко к; меньше, но близко к; обобщенный знак арифметической операции; вероятностные знаки отношений; знаки определения детерминированных и вероятностных отношений; знак изменения функции и др.

Новые понятия: *меры:* иррациональные, неопределенные, переменные, перестраиваемые; *системы счисления:* смешанные, мультипликативные, номерационные; *квантование* дискретных и целочисленных параметров; *шаги квантования:* идеальные, фактические, исходные, составные, промежуточные; *измерения и кодирования* детерминированные и вероятностные двухсторонними неравенствами; *распределения вероятностей:* прямое, обратное, пунктограммное; *технические целочисленные логарифмы* (ТЦЛ).

2. Задачи, решения каждой из которых приводило к созданию сути КИТгп:

Сжатие больших чисел.

Разработка равноточных аналого-цифровых измерительных приборов.

Разработка быстродействующих равноточных вычисли-

тельных устройств (ЭВМ).

Разработка предельно экономной цифровой телефонии и цифрового телевидения.

3. КИТГп имеет несколько преимуществ перед известными того же назначения: *Равноточность по относительной погрешности всех результатов их работы;*

Меньшее, именно предельно минимальное, количество всех разных кодов;

Большее, именно предельно возможное быстроедействие, особенно вычислений;

4. КИТГп объединяет теории: математики (системы счисления, логарифмы), информатики, метрологии, измерительной и вычислительной техники, а технически – операции счёта, измерений и вычислений, цифровой телефонии и телевидения.

5. Разработке КИТГп противостояли неизвестные знания, отличающиеся по своей специфике от имевшихся знаний человека по теории устройств традиционных КИТ.

6. Без детализирующе-обобщающего развития знаний не была бы создана КИТГп.

Побочные характеристики КИТГп. 1. Она является основой возможности РФ стать

страной, выпускающей лучшие компьютеры [2] 2. Она имеет много приложений, для которых разработаны устройства с мировой новизной (признаны изобретениями). 3. Она из-за использования в ней иррациональных мер и ТЦЛ отличается психологической трудностью её восприятия и освоения – требует перестройки мышления (изучения её теории уже в школе, при этом учащиеся школ все четко и легко понимают).

Образ ФН – дерево: его корни – задачи, решение каждого из которых создавало суть КИТГп – ствол дерева, его ветви с различными плодами – преимущества данной ФН.

Связь различных ФН между собой также имеется. КИТГп и разработанная теория (и частично устройства) аналоговых преобразований временных функций без изменения их ординат, обеспечивающие сжатия и растяжения, с прямой и изменяющейся последовательностью их точек, обеспечивают к тому же новые методы формирования дополнительных каналов связи, криптографии, модуляции (изменением плотности точек

"несущего" параметра) и аналоговых вычислений, имеют одну общую тангенциальную функцию, являющейся знаменателем дискретных ГП для КИТГп и непрерывных ГП для аналоговых временных преобразований [3]. Эти ФН образно – двухствольное дерево с единым основным корнем. Все же множество ФН можно представить лесом.

ФН имеют пересечения с религиями и эзотерикой и не только их единими плодами – знаниями (информациологией), но в некоторых аспектах и получением знаний.

Литература.

1. Филиппов Н.А. Теория и устройства неравномерного квантования. Илим, Бишкек, 1994.- 280 с.
2. Филиппов Н.А. Один из путей выхода России на разработку и производство лучших в мире цифровых вычислительных машин // Тр. Междунар. форума по проблемам науки, техники и образования 9-12 дек. 1997г. – М., 1997. – С. 59.
3. Филиппов Н.А. Tangential function $1+tg\alpha$ – a basis of quantitative information engineering, in particular, super computer, and transformations of temporary functions in time./ Тезисы 8-й Межд. конф. "Образование, Математика, Компьютер", Вып. 8, Пущино, 2001