

Правдоподобные рассуждения и дидактика обучения


Михаил Абрамович Креймер

Сибирская государственная геодезическая академия, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат экономических наук, доцент кафедры экологии и природопользования СГГА, тел. (383)361-08-86, e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

Достижение целей образовательных программ высшего профессионального образования возможно при интеграции четырех этапов обучения, приведенных в дидактике и дополненных современными аналитическими системами. Для гуманитарных дисциплин (экология и природопользование, экономика, кадастр) под компетенцией следует понимать владение правдоподобными рассуждениями. Предлагается в качестве инструментария применять систему числовых множеств.

Ключевые слова: дидактика, правдоподобные рассуждения, эпистема, матезис, генезис, система числовых множеств.

Научное исследование, технический проект и любой другой документ инновационного содержания по своей понятийной сущности является дидактикой для образования взрослого человека, имеющего свои представления и убеждения, а также индивидуальную научную платформу построения доказательств и опровержения чужих для него научных выводов. Они могут рассматриваться как пятый этап обучения и применения правдоподобных рассуждений в науке и практике. «Великая дидактика»¹ Я. А. Коменского [1], написанная в 1638 г. и переизданная в СССР в 1939 г, содержит начала эпистемологии правдоподобных рассуждений. Приведенный сравнительный анализ сезонного развития природы и ребенка позволил ему обосновать модель школы, дидактику обучения и выделить четыре этапа.

Нами модель школы и дидактика обучения дополнена арифметическими закономерностями, существующими между числами, психологическими функциями по К.Г. Юнгу и зависимостями, которые существуют между словами (147  148) и вещами, по М. Фуко. Наиболее важные из них раскрывают материалистическую схему школьного обучения и идеалистическую схему вузовского обучения. По завершению обучения получается специалист, подготовленный к правдоподобным рассуждениям. В предшествующих публикациях нами показаны проблемы построения правдоподобных рассуждений в здравоохранении [2], геоэкологических [3] и социально-экономических [4] исследованиях.

Числа являются теоретической моделью, заданной изначально, как аксиомы, и поэтому не измеряемы и независимы от опыта. Измеряемыми и зависимыми от опыта являются абсолютные признаки, на основе которых рассчитываются показатели. В диапазоне независимых чисел и измеряемых признаков располагается дидактика обучения и научно-практическое

¹ Есть теория обучения [1, с. 55].

творчество. Проводниками между числами и признаками выступают психологические функции человека. Информационный хаос имеет свойство, нарастать, которому необходимо придавать структуру, что сопровождается совершенствованием закономерностей между словами и вещами.

Для развития этих положений воспользуемся дидактикой Я.А. Коменского [1, с. 266] и дополним эпистемологией правдоподобных рассуждений (таблица).

Таблица

Четыре рода школ²

Этап	Детство	Отрочество	Юношество	Зрелость
Возраст, лет	0 6	7 12	13 18	19 24
Школа	Материнское попечение, элементарная школа	Народная школа родного языка	Латинская школа или гимназия	Академия и путешествия
Пространство в каждом	Доме	Селе, общине, местечке	Городе	Государстве, провинции
Мое дополнение				
Математические модели	Внешних чувств (Qп)	Внутренних чувств (Qм), силы воображения и памяти (N)	Понимания и суждения (R) обо всем собранном ощущениями (Z)	Создание единой последовательности
В виде формул	$Qп (L,T) \rightarrow N_1$	$\rightarrow N_0 \rightarrow Qм$	$\rightarrow Z \rightarrow R$	$R \rightarrow N \rightarrow Z \rightarrow Q$ $Qп \equiv Qм$
Построение	Осей познания и сознания	Эпистемы на основе энциклопедии	Матезиса на основе тезауруса и компендиума	Эволюционной модели
Шкалы измерений	Наименований	Порядковая	Интервальная	Отношений
Способ познания	Материалистический		Ранний идеалистический	Идеалистический
	Априори		Апостериори	

(148 □ 149)

I этап обучения: формирование знаний в социальных координатах пространства и времени.


Первый этап характеризуется формированием осей познания и сознания на основе внешних чувств. Содержание обучения, приведенное Я.А. Коменским, включает упражнение преимущественно внешних чувств, с тем, чтобы дети приучились общаться правильно с окружающими их предметами и распознавать их [1, с. 265]. Поэтому он отражает при каждодневном общении приобщение ребенка к пространству (L) и времени (T), установленном в доме и семье. Вещи, слова и знания о них становятся продолжением бытия ребенка.

Правдоподобные рассуждения здесь возможны, если человек посредством внешних чувств (Qп) вписывается в жизненное пространство и умеет рационально использовать свои жизненные силы. Для этого он строит «детский» целостный мир $Qп (L,T) \rightarrow (N_1)$, где Qп – чувственные

² Примечание к таблице: R – вещественные (действительные) числа; N – натуральные числа; Z – целые числа; Q – рациональные числа.

представления поставляемые специализированными периферическими анатомо-физиологическими системами. В этом залог здравомыслия, т.е. потребности разумом подходить к использованию своих возможностей, планировать адекватные действия и достигать результатов, которые направлены на преобразование, как внутреннего мира человека, так и окружающей его среды.

На I этапе чувство, формирующее рациональное представление³ (Qп), перестраивается на метафизические основы знания (N₁), как восприятие всего в общих и неясных очертаниях, замечая, что все, что видят, слышат, вкушают, осязают дети, все это существует, но, не различая, что это такое в частности, и лишь потом постепенно в этом разбираюсь. Таковым для ребенка может быть, по Аристотелю, земля, вода, воздух и огонь, как первопричина вне нас. Благодаря этому дети «... уже начинают понимать общие термины: нечто, ничто, есть, нет, так, не так, где, когда, похоже, непохоже и т. п., что в общем и является основой метафизики» [1, с. 267]. Эти термины важны для формирования осей сознания и познания.

В качестве шкалы измерений объектов окружающего мира (N₁) на I этапе обучения может применяться шкала наименований {номинативная, номинальная, классификационная}. Она используется только для классификации объектов по определению, установленному внешними чувствами. Не содержит нуля и единиц измерений, а устанавливает тождество⁴ предметов. Классификация по атрибутивным свойствам позволяет выделить группы {классы, сообщества, марки, типы и пр.} и определить частоту встречаемости, выражаемую в процентах, статистическую моду и моду в культуре. Расставить предпочтения и приоритеты поведения и общения. (149  150)

II этап обучения: накопление знаний и упорядочение по интересам.

Второй этап характеризуется построением эпистемы (Qп → N₀ → Qм) по школьной программе обучения. Для упорядочения знаний обучение включает упражнение внутренних чувств (Qм), развитие силы воображения и памяти. К основам знания, подлежащим усвоению, Я.А. Коменский относил то, что обеспечивает «пользование, чем простиралось бы на всю их жизнь» [1, с. 274], а именно: читать, писать, считать, измерять, петь, знать космографию, историю религий и цивилизаций, политэкономическое состояние домохозяйств, владеть ремесленными приемами.

Первая практика создания эпистемы (в действительности как множества натуральных чисел, N₀) проводилась как ранжирование (Qм) и осуществлялась в энциклопедиях. В V томе Энциклопедии Д. Дидро в 1755 году опубликовал статью об энциклопедии – преследующей цель соединения наук: «... собрать знания, разбросанные по поверхности земного шара, представить общую систему знаний людям, живущим в наше время, и передать их тем, которые


³ Рациональное представление обусловлено получением различной по природе информации от глаз (зрение), ушей (слух), языка (вкус), носа (обоняние) кожи (осязание).

⁴ Тождество – многозначный термин, а на практике явление, благодаря которому если разобрать 3 автомобиля одной марки до шайбы, а потом собрать 3 автомобиля этой же марки, то они будут заводиться и ездить.

будут жить после нас, для того, чтобы труды предшествующих веков не были бесполезными для веков будущих, чтобы наши потомки были не только образованнее, но и добродетельнее и счастливее нас ...» [5, с. 628].

В качестве шкалы измерений объектов окружающего мира на II этапе обучения может применяться порядковая шкала {ранговая, одинарная, ординальная}⁵. Она также не содержит нуля и единиц измерений. Помимо тождества внутри группы руководствуются некоторым порядком возрастания эквивалентности («имеющий равную силу») между группами, что позволяет ранжировать объекты в данной шкале по классам, группам и пр. Примером возрастающей эквивалентности является периодическая таблица химических элементов, устанавливающая зависимость различных свойств элементов по разряду атомного ядра. Однако, расстояния, устанавливаемые эквивалентностью между объектами, не являются равными. Поэтому, например, в таблице химических элементов приведены группы и периоды.

Ранжирование объектов отражает восприятие посредством мышления. В эпистему включаются описания свойств тождества и эквивалентности в виде оценочных шкал, применяемых в образовании и культуре, измерения явлений природы, измерения социально-экономических эффектов в обществе.

Самой простой формой упорядочения слов и статей является алфавит⁶. Он используется для классификации объектов по определению, между которыми есть упорядоченное различие. Эта шкала строится посредством внутренних чувств (Qm), силы воображения и памяти и приводит к образованию эпистемы (N₀). Приведение в систему всех отраслей человеческого знания направлено на «обучение в полном круге». (150  151)

На втором этапе обучения из явлений, понятных как синергетика строится эпистема в энциклопедической форме, которая по мере усложнения Q приводит к бифуркации N. Поэтому энциклопедическая форма знания не имеет (не владеет и не дает) объяснения начала, и каких либо обобщающих выводов. Энциклопедии нужны как средство защиты знания от многообразных и противоречивых изложений, обусловленных историко-культурным, религиозным и инженерно-техническим различием среди людей.

III этап обучения: формирование основ правдоподобных рассуждений

Третий этап характеризуется построением матезиса и генезиса ($Z \rightarrow R$) по школьной программе обучения. Содержание обучения, определял Я.А. Коменский, включает развитие понимания и суждения «обо всем собранном ощущениями материале при помощи диалектики, грамматики и остальных реальных наук и искусств, изучаемых посредством вопросов: что? почему?» [1, с. 265]. Понимание и суждение, определенное Я.А. Коменским на этом этапе, может быть достигнуто на основе развития матезиса и некоторых элементов генезиса.

⁵ В этой шкале номинальные признаки сортируются по группам, согласно установленного или принятого правила ранжирования (классификации).

⁶ Алфавитная классификация – такое расположение предметов какого-либо класса, в основу которого положен порядок следования букв в том или ином алфавите.

К основам знания, подлежащим усвоению, он относил исчерпание всей энциклопедии наук, формирующей знатоков грамматики, диалектики, риторики, арифметики, геометрии, музыки, астрономии, физики, географии, хронологии, истории и морали [1, с. 279 - 280]. В «Предварительных рассуждениях издателей» Жан Лерон д'Аламбер определял следующую роль Энциклопедии: «... проследить родословную и связь наших знаний, причины, которые обусловили их зарождение, и черты, которыми они отличаются, ...» [5, с. 56]. Его методика включала деление знаний на а) непосредственные, без усилия воли; и б) получаемые при помощи размышления посредством разума. Однако, «Энциклопедический порядок вовсе не предполагает, что все науки непосредственно связаны друг с другом» [5, с. 90]. К сожалению, и в XXI веке предлагаются учебники и новые отрасли знания, построенные по этой схеме.

В качестве шкалы измерений объектов окружающего мира на III этапе обучения может применяться интервальная шкала (разностей, равных отношений). Она используется для классификации объектов по измерению, для чего создается искусственная шкала равных интервалов, ограниченная сверху и снизу. Содержит нуль и единицы измерений, что позволяет большую часть свойств существующих числовых систем приписывать числам, полученным на основе субъективных оценок. Примерами шкал интервалов являются шкалы температур Андерса Цельсия и Габриэль-Даниэля Фаренгейта.

Интервальная шкала измерений способствует построению научных начал генезиса (R) через матезис (Z) на основе перехода от энциклопедии (отражает N) [5, с. 90] к тезаурусу (отражает Z и R). Первый принцип философов (схоластов) гласил: получение знаний сводится к чувствам (или дополненное нами, как Q), идеи формируются ощущениями (т.е. Z) [5, с. 56].

Успехи гуманитарных дисциплин и отраслей деятельности зависят от создания тезауруса. Так в экологии размеры составляют 15 порядков в диапазоне от вирусов $10^{-5,5}$ см до биосферы $10^{9,5}$ см. Человек занимает центральное положение 10^2 см. Существует множество масс живого вещества, как произведение плотности химических элементов Земли на объем, как сферы или среза, в котором функционирует жизнь. Все это имеет свое литературное изложение, которое должно быть сведено к фрактальным закономерностям. Матезис устанавливает фрактальные закономерности между коэффициентами, основываясь на «аналитических» способностях целых чисел.


IV этап обучения: построение профессионально-ориентированных правдоподобных рассуждений.

Четвертый этап характеризуется построением эволюционной последовательности на числовой зависимости: $P \subset N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$, где \subset есть математический знак о том, что левое множество есть подмножество правого множества; P – простое число⁷; C – комплексное число.

Четвертый этап, писал Я.А. Коменский [1, с. 265], включает: «Развитие преимущественно того, что относится к области воли, именно: способности,

⁷ Если оно имеет ровно два различных натуральных делителя: единицу и самого себя.

которые научат сохранять гармонию (а расстроенное приводить к гармонии)». Только силой воли можно заставить себя разобраться во множествах и приблизиться к пониманию предметной области в Академии (узкопрофессиональной сущности). Под волей Юнг понимал: «... психологический феномен, обязанный своим существованием культуре и нравственному воспитанию, но в высокой степени отсутствующий в примитивной ментальности» [6, с. 506]. В научном словаре терминов, Е.П. Ильин [7] дает определение: «Воля – произвольное управление, самоуправление». Такой вывод соответствует биосоциальной сущности человека. Общество на каждом этапе своего развития создает определенные преимущества и ограничения в реализации индивидуальных мотивов. Датский психолог К.Б. Мадсен [8, с. 103] выделяет следующие основные мотивы. 1. Органические (голод; жажда; половое влечение; материнское чувство; ощущение боли; ощущение холода; ощущение жары; анальные потребности; потребность дышать). 2. Эмоциональные (страх или стремление к безопасности; агрессивность, или бойцовские качества. 3. Социальные (стремление к контактам; жажда власти (отстаивание своих притязаний); жажда деятельности). 4. Деятельные (потребность в опыте; потребность в физической деятельности; любопытство (интеллектуальная деятельность); потребность в возбуждении (эмоциональная деятельность); жажда творчества (комплексная деятельность)).

Перечисленные мотивы изменчивы, и для каждого этапа жизни человека играют специфическую роль, определяемую поисковой активностью. В 1974 году В.С. Ротенберг и В.В. Аршавский предложили, что общим знаменателем различных форм поведения является поисковая активность «направленная на изменение ситуации, причем в условиях, когда субъект не может быть уверенным в результатах своего поискового поведения, когда отсутствует определенный прогноз исхода всей ситуации» [9, с. 21]. (152  153)

Социально-биологические мотивы, развиваемые поисковой активностью, формируют видимую часть – волю, которая на заключительном этапе способствует обучению в Академии.

Если первые три этапа обучения строятся в соответствии с психологическими функциями по К.Г. Юнгу (чувство, мышление и ощущение), то этап завершающий обучение, психологической функцией – интуицией.

В качестве шкалы измерений объектов окружающего мира на IV этапе обучения может применяться шкала отношений {абсолютная, пропорциональная}. Представляет собой интервальную шкалу с естественным нулевым началом. С этой точки начинается информативность шкалы, т.к. все измерения не ограничены недостижимым нулем, а сверху – интересами множеств высшего порядка. Применимы аксиомы арифметики, что делает представительными арифметические вычисления. Примером такой шкалы может быть температурная шкала Кельвина (Уильям Томсон).

Первые два этапа обучения образуют материалистический способ познания, который в обобщенных арифметических выражениях может быть представлен $N \rightarrow Z \rightarrow Q \rightarrow R$. На этом этапе школьник получает априорные


знания, т.е. до «предшествующего опыта». По завершению школы им приобретается «житейский» опыт, который формирует ранний идеалистический способ познания.

По Я.А. Коменскому: «... академии с полным правом предоставляются завершение и дополнение всех наук и все высшие предметы образования» [1, с. 285]. При этом он подчеркивал, что «На академию, конечно, наш [школьный] метод не распространяется». Это важное замечание, свидетельствующее, что знания оцененные по ГИА и ЕГЭ не вписываются в другую идеалистическую модель $R \rightarrow N \rightarrow Z \rightarrow Q$, отражающую апостериорные закономерности.

Достижением высшего образования, как суждение, по Я.А. Коменскому, должно являться совершенствование внутренних чувств (II этап обучения) относительно внешних чувств (I этап обучения) посредством освоения правдоподобных рассуждений.

V этап обучения: развитие методов правдоподобных рассуждений в науке и практике.

В научных исследованиях и в практической деятельности физическое пространство и время – это начало планирования хозяйственной деятельности и осуществления вещественно-энергетических потоков как развивающейся системы о детерминизме, причинности и функциональности [10].


На рисунке приведены измерители и ценность данных информационных суждений⁸. Последовательность измерителей приведена с учетом: а) построения полного списка предметов и закономерностей исследования, отражающих иррациональные суждения о детерминизме; б) построения полного списка объектов исследования, отражающих рациональное пространство и рациональное (153  154) время изучения; в) обоснования объекта научно-практического исследования, исходя из иррационального суждения о системе; г) обоснования предмета научно-практического исследования, исходя из рационального пространства потребления и рационального времени жизни.

Начало	R	N	Q	Z
Физическое пространство		Рациональное пространство изучения		Рациональное пространство потребления
	Иррациональные суждения о детерминизме		Иррациональные суждения о системе	
Физическое время		Рациональное время изучения		Рациональное время жизни
Измерители	Удельные показатели, Плотности	Абсолютные признаки	Доли	Коэффициенты
Выделение аналитической субстанции	Полный список предметов и закономерностей исследования	Полный список объектов исследования	Объекты научно-практического исследования	Предметы научно-практического исследования

Рис. Информационная ценность измерения сопряжений субстанций в научно-квалификационных исследованиях

⁸ Понятные для собеседника формы мышления об утверждении или отрицании предмета, или его свойствах, или взаимодействии.

Научные (диссертационные) исследования в гуманитарной области привязаны к пространству и времени бытия человека. $R \rightarrow N$ образуют полный список предметов и закономерностей исследования и полный список объектов исследования. $Q \rightarrow Z$ образуют объекты и предметы для научно-практического исследования. Причины и движущие механизмы изменений (R) относятся к иррациональным суждениям о детерминизме. Объект исследования (Q), также относится к иррациональному суждению о системе. Однако в совокупности $R \rightarrow N \rightarrow Q \rightarrow Z$ они формируют общие представления об эволюционной социологии и экономике, этиологии и сукцессии.

В критериях на соискание ученой степени кандидата наук определено: «Диссертация ... должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны» [13]. В научно-квалификационной работе этого уровня достижением является умение обосновать объект Q из N и предмет Z из R исследования. Q и Z представляют конкретные отрасли знаний, научные подходы, убеждения в верности нового познания и характеризуют личный вклад соискателя. Соответственно в обзоре: R – отражают установленные законы (за- (154  155) -закономерности) и постулаты, а N – обзор многообразия суждений по выбранной теме исследования.

В критериях на соискание ученой степени доктора наук определено: «Диссертация ... должна быть научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, либо решена научная проблема, имеющая важное политическое, социально-экономическое, культурное или хозяйственное значение, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны» [13].

Если исследования строятся преимущественно с использованием удельных показателей и плотности, то применяется следующий алгоритм. Актуальность докторской диссертации возникает из-за противоречия между достоверностью и точностью, появляющегося при накоплении информации в удельных показателях и плотности, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту: свободная и многолика причинность или единый закон природы.

В диапазоне от вещественных (действительных) чисел (R) до удельных показателей (плотности) происходит {совершается} изучение в свойствах категории⁹ движения и применение аналитической функции¹⁰ отношения в виде категорического или условного или разделительного объяснения. Интуиция, для выяснения достоверности и точности сведений устанавливает генезис, т.е.

⁹ Свойства категорий для R , N , Z и Q приведены [11, с. 143].


¹⁰ Аналитические функции для R , N , Z и Q приведены [12, с. 81-86].

выражает их как удельные показатели или плотности, анализ {изучение, познание}, которых проводится как вещественные (действительные) числа.

Докторская диссертация, основанная на \mathbb{R} , должна раскрывать новые явления, формируемые аттрактором, которые устанавливаются в результате интуиции и описываются как генезис.

Если исследования строятся преимущественно с использованием абсолютных признаков, то применяется следующий алгоритм. Актуальность докторской диссертации возникает из-за противоречия между актуальностью и объективностью, появляющегося при накоплении информации в абсолютных признаках, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту: имеется начало и границы исследований, или границ нет для свободного творчества.

В диапазоне от натуральных чисел (\mathbb{N}) до абсолютных признаков происходит {совершается} изучение в свойствах категории тождества и применение функции мышления как количества суждений в виде общего, частного или единичного объяснения. Мышление, обособляет актуальные и объективные явления в эпистему и выражает их в виде абсолютных признаков, анализ {изучение, познание}, которых проводится как натуральные числа.

Докторская диссертация, основанная на \mathbb{N} , должна раскрывать новые явления, формируемые бифуркацией, которые устанавливаются в результате мышления и описываются как эпистема. (155  156)

Если исследования строятся преимущественно с использованием коэффициентов, то применяется следующий алгоритм. Актуальность докторской диссертации возникает из-за противоречия между адекватностью и эмоциональностью, появляющегося при накоплении информации в коэффициентах, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту: мы изучаем некоторую часть сущности, или нет изначально причинно обусловленного абсолютного мира.

В диапазоне от целых чисел до коэффициентов происходит {совершается} изучение в свойствах категории различия и применение аналитической функции модальности в виде возможного или действительно существующего или необходимого, но не достижимого объяснения. Ощущение, для выяснения адекватности и эмоциональности формализует сведения в матезис, т.е. выражает их как коэффициенты, анализ {изучение, познание}, которых проводится как целые числа.


Докторская диссертация, основанная на \mathbb{Z} , должна раскрывать новые явления, формируемые фракталом, которые устанавливаются в результате ощущения и описываются как матезис.

Если исследования строятся преимущественно с использованием долей, то применяется следующий алгоритм. Актуальность докторской диссертации возникает из-за противоречия между доступностью и полнотой, появляющегося при накоплении информации в долях, которые приводят к искажению антиномии по И. Канту: мир – это одна большая сложная и не делимая вещь или, наоборот, из простых частей можно собрать и объяснить любую сложную вещь.

В диапазоне от рациональных чисел до долей происходит {совершается} изучение в свойствах категории покоя и применение аналитической функции качества в виде утвердительного или отрицательного или бесконечного объяснения. Чувство, для выяснения полноты и доступности сведений, перестраивает их в таксономические ряды, т.е. выражает их как доли, анализ {изучение, познание}, которых проводится как рациональные числа.

Докторская диссертация, основанная на Q, должна раскрывать новые явления, формируемые синергетикой, которые устанавливаются в результате чувств и описываются как таксономия.

Выводы. Электронные средства хранения информации создали единую планетарную энциклопедию, этим самым подменяют этап обучения $Q \rightarrow N$. Поэтому важно школьный этап обучения усилить формированием матезиса (Z).

Сейчас складывается парад учебных предметов, дисциплин, государственных образовательных стандартов, основных образовательных программ, учебно-методических комплексов, концепций и процессов (Болонский). Выиграют те инновации образовательного процесса, которые энциклопедические знания доведут до уровня тезауруса и компендиума¹¹ ($N \rightarrow Z \rightarrow R$). (156  157)

Обучение в школе и Академии различается по психологическим типам и может быть объединено по арифметическим числам следующим образом:

обучение в школе, гуманитарные знания	$Q \rightarrow N \rightarrow Z \rightarrow R$
обучение в школе, арифметика и математика	$N \rightarrow Z \rightarrow Q \rightarrow R$
высшая школа, Академия, предметная специализация	$R \rightarrow N \rightarrow Z \rightarrow Q$
научные (диссертационные) исследования	$R \rightarrow N \rightarrow Q \rightarrow Z$
система числовых множеств	$P \subset N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$

\rightarrow означает развитие знания посредством анализа и синтеза числовых множеств.

В квалификационно-диссертационных исследованиях для кандидатской работы новизной является умение обосновывать объект (Q из N) и предмет (Z из R) изучения. Для докторской новизной является научное обоснование дидактики в понимании: физических моделей аттрактора, бифуркации, синергетики или фрактала; психологических моделей понимания и объяснения интуиция, мышления, ощущения или качества; и как «... важное политическое, социально-экономическое ...» применение в виде генезиса, эпистемы, матезиса или таксономии. Только применяя два квалификационно-диссертационных этапа исследования можно прийти к развитию не только этиологии (человека) и сукцессий биосферы, но и эволюционной социологии, экономики как раскрывающейся последовательность в виде арифметических чисел $R \rightarrow N \rightarrow Z \rightarrow Q$.


Совершенствуя методологию правдоподобных рассуждений на основе дидактики обучения в Академии, неизбежно возникает вопрос о том, (для студента) как учиться прошлому ради того, чтобы жить в будущем и (для

¹¹ Сокращённое изложение понятий, теорий, методик той или иной науки, посредством соединения идей и сюжетов, установленных в математических конструкциях R, N, Z и Q.

преподавателя) как учить будущему, основанному на знаниях о прошлом? [14]. Возможно, только мир чисел приобщает к прошлому и связывает с будущим, если каждое из них имеет своих представителей в виде абсолютных признаков и показателей (доли, коэффициенты и удельные показатели).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Коменский Я.А. Великая дидактика. – М.: Государственное Учебно-педагогическое издательство Наркомпроса, 1939. – 318 с.
2. Креймер М.А. О доказательности рассуждений в здравоохранении // Здравоохранение Российской Федерации. – 2011. – № 4. – С. 29. <http://www.econf.rae.ru/article/6251>
3. Креймер М.А. Правдоподобные рассуждения в геоэкологических исследованиях / ГЕО – Сибирь 2011. VII Международная выставка и научный конгресс 27–29 апреля 2011 года Новосибирск. <http://www.econf.rae.ru/article/6241>
4. Креймер М.А. Правдоподобные рассуждения в социально-экономических исследованиях // Роль непрерывного образования в подготовке инновационных кадров для экономики [Текст]: сб. материалов Международной научно-практической конференции, 13 сентября 2012 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 214 с. (37 - 42). <http://econf.rae.ru/article/7073>
5. Философия в Энциклопедии Дидро и Даламбера. Отв. ред. д-р филос. наук В.М. Богуславский / Ин-т философии. – М.: Наука, 1994. – 720 с.
6. Юнг К.Г. Психологические типы / Пер. с нем. – М.: Университетская книга, ООО Фирма издательство АСТ, 1998. – 720 с.
7. Ильин Е. П. Психология воли. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 368 с.
8. Цит по кн.: Карлофф Б. Деловая стратегия. – М.: Экономика, 1991. – 239 с.
9. Ротенберг В.С., Аршавский В.В. Поисковая активность и адаптация. – М.: Наука, 1984. – 192 с.
10. Креймер М.А. Построение экологического образования как развивающейся системы о детерминизме, причинности и функциональности. / Применение инновационных технологий обучения и контроля качества образования [Текст]: сб. материалов региональной научно-методической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения К.Л. Проворова, 3-4 февраля 2009 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2009. – 248 с. (С. 148-150).
11. Лосев А. Ф. Соч. в 9-ти томах. Сост. и общ. ред. А. А. Тахо-Годи. / Том 6. Хаос и структура. – М.: Мысль, 1997. – 831 с.
12. Кант И. Критика чистого разума. – СПб.: Наука, 2008. – 662 с.
13. Положение о порядке присуждения ученых степеней. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74. В редакции Постановления Правительства РФ от 20.06.2011 № 475. <http://vak.ed.gov.ru/ru/docs/?id54=4&i54=4>
14. Креймер М.А. Желание учиться и желание учить. Интеграция образовательного пространства с реальным сектором экономики. Ч. 2 [Текст]: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 27 февраля-2 марта 2012 г., Новосибирск. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 321 с. (С. 308 - 313). <http://www.econf.rae.ru/article/6707>

Опубликовано: Креймер М. А. Правдоподобные рассуждения и дидактика обучения // Вестник СГГА. – 2012. – № 4 (20). – С. 147 - 157. (147  157) – станции первоисточника