

## **ОБ ОПЫТЕ В.В. ГУЗЕЕВА ПО ПОСТРОЕНИЮ АКСИОМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Протоиерей Алексей Касатиков*

Прежде всего, предупреждая заранее мои критические замечания в адрес обсуждаемого труда уважаемого В.В. Гузеева, хочется подчеркнуть важность самой попытки построения аксиоматической теории образования, которая в обсуждаемом труде представлена пока, в основном, опытом построения аксиоматической общей теории гуманитарных систем. Это естественно, так как для решения построения теории образования необходимо вначале решить задачу построения теории гуманитарных систем, так как образование осуществляет своё бытие системным образом, через то, что обычно именуется «образовательные системы» или «система образования».

Автор предпринимает попытку применить достижения уже разработанной теории нечётких множеств Л. Заде к новой области применения на основе формализации, что, на мой взгляд, при успехе такой попытки открывает широчайшие перспективы применения математических методов в этой области. Тезис о важности математизации науки давно выражен известной максимой Канта: «В каждой естественной науке заключено столько истины, сколько в ней математики». Предпринимаемая автором попытка, в случае её удачи, позволит распространить это и на гуманитарную область. Впрочем, если эта попытка окажется не удачной, или не очень удачной, сам факт этой попытки либо проложит дорогу для более удачливых последователей, либо даст отрицательный результат, который для науки иногда имеет значение не меньшее, чем результат положительный.

Теория гуманитарных систем в своих основаниях является разновидностью, частным приложением теории

систем как таковой. Именно в силу этого факта в предлагаемом труде В.В. Гузеева мы видим, в основном, рассуждения, которые лишены специфики гуманитарных систем, за исключением определения гуманитарной системы, которое даёт автор: «*Система*, хотя бы одним элементом которой является человек, называется гуманитарной».

С этим определением невозможно не согласиться, но при этом надо учитывать, что согласно этому, весьма широкому определению, автомобиль управляемый водителем, станок, за которым работает рабочий, также являются гуманитарными системами. Впрочем, это не представляется ничем предосудительным, кроме своей некоторой неожиданности для исследователей, заузивших понятие «гуманитарный» только одним человеком, забывая о его постоянных связях с так называемой «утварью» (термин А.А. Остапенко), то есть с рукотворным окружением человека.

Сложнее согласиться с определением системы, которое предлагает автор: «**Системой** называется **множество**, на котором (ещё говорят «над которым») определены некоторые отношения, среди которых можно выделить отношение, включающее все элементы данного множества (оно называется системообразующим)». В этом определении явно проглядывается главная мысль, которая движет автором при построении им аксиоматической теории систем (пока общей теории систем, из которой потом будут извлекаться специальные следствия для систем гуманитарных). Суть этой идеи, на мой взгляд, состоит в том, чтобы применить достижения теории множеств, конкретно-нечётких (*fuzzy*) множеств, используя достижения в этой области, сделанные Л. Заде.

По поводу попытки В.В. Гузеева подменить понятие «система» понятием «множество», вновь процитирую то, что цитировал в прошлой своей работе на эту тему:

«Вслед за А.И. Уёмовым мы используем понятие «объект», а не «множество»<sup>30</sup>. А.И. Уёмов соглашается с И.П. Шарповым, который отмечает, что множество «не есть система, а лишь репрезентат (представитель) или математическая модель системы»<sup>31</sup>.

То есть, заменяя систему соответствующим ей множеством, мы заменяем живой объект его моделью, что допустимо и даже необходимо в некотором смысле. К примеру, можно изучать птиц, изучая их фотографии. Но если принципиально свести орнитологию к изучению только фотографий птиц, то некоторые, очень важные стороны их жизни (физиология, цитология, биохимия, генетика и др.) окажутся в принципе недоступны для изучения. Высказываю опасение, что предпринимаемая автором попытка свести понятие «система» к понятию «множество» таит в себе опасность недопустимого редукционизма.

Даже применение понятия «нечёткого множества» и свойственных ему отношений не может, на мой взгляд, заменить понятие «система». Хотя не могу отрицать, что при некоторых условиях возможно использовать такого рода множества в качестве моделей систем. Вопреки Гузееву смею предположить, что указываемые им особенности нечётких множеств могут быть распространены отнюдь не только на гуманитарные системы. Подозреваю, что сказанное Гузеевым о системах гуманитарных есть свойство всех систем вообще, так как «нечёткость», вытекающая из неопределённости многих параметров, свойственна любому объекту действительности, что в свою очередь, является следствием сложности высочайшего порядка, свойственного нашему миру вообще. Именно эта сложность окружающей нас действительно-

---

<sup>30</sup> Шарпов И.П. Логический анализ некоторых проблем геологии. М.: Недра, 1977. С. 31.

<sup>31</sup> Уёмов А.И. Системный подход и общая теория систем. М.: Мысль, 1978. С. 119.

сти – причина, по которой исследователь вынужден, изучая реальные объекты, выделять в них только важнейшие для конкретного исследования свойства. Впрочем, неучитываемые при таком подходе свойства рано или поздно проявляют себя при выходе за рамки границ предыдущего исследования и сами становятся объектом исследования в будущем. Пример: свойства пространства-времени при скоростях, близких к скорости света, или свойства вещества и излучения при очень малых (планковских) размерах.

Во втором выпуске сборника «Исследования гуманитарных систем» для обсуждения была предложена моя концепция, названная одним из уважаемых оппонентов «доминантной теорией систем» (М. Е. Бершадский). Я позволю себе с благодарностью принять этот термин для дальнейшего обозначения своей концепции. В силу факта моего и В.В. Гузеева авторства альтернативных концепций, описывающих одну и ту же область исследования, моя дальнейшая оценка работы В.В. Гузеева пойдёт, во многом, в русле сравнительного анализа наших точек зрения. Уже за одну эту возможность я приношу Вячеславу Валерьяновичу свою глубокую благодарность. Несмотря на разницу наших подходов и, соответственно, точек зрения, из предложенных на обсуждение наших текстов, несомненно следует, что **рассматриваемые нами предметы и явления не являются фикцией, плодом фантазий авторов, но являются действительно существующими проблемами, которые привлекли внимание авторов, непосредственно не связанных друг с другом и мыслящих друг от друга независимо.** Иными словами, его и моя работы являются взглядами с разных точек зрения, с разных позиций на одни и те же реально существующие предметы и явления. Это важный факт, поскольку каждое явление действительности для его последующего научного рассмотрения, прежде всего, тре-

бует доказательства **теоремы собственного существования**. Непременными основаниями для такого доказательства являются факты независимого наблюдения, регистрации, детекции, фиксации обсуждаемых предметов различными исследователями. Именно поэтому в своей предыдущей статье «Доминантность систем, её виды и православное мировоззрение»<sup>32</sup> я нашёл нужным значительную часть её объёма посвятить исследованию взглядов различных учёных на те реалии систем, которые я нашёл необходимым обозначить специальными терминами «доминанта», «периферия», «контекст». Именно факт наличия этих реалий, засвидетельствованный обращением на них внимания многих независимых исследователей, является важнейшим мотивом для обозначения этих реалий терминами, которые, на мой взгляд, вносят необходимую ясность и единообразие в существующие пестроту и туманность, свойственные первичному ознакомлению с только что обнаруживаемыми и осознаваемыми новыми явлениями. **Считаю, что сам факт появления наших обсуждаемых работ – свидетельство такого рода детекции обсуждаемых предметов.**

Предметами наших рассмотрений, хотя и с различных точек зрения, становятся схожие явления, которые обозначаются нами различными терминами. На мой взгляд, факт того, что идея рассмотреть схожие явления с точки зрения системного подхода, пришла в голову разным авторам, также является свидетельством правомерности постановки вопроса таким образом.

Подчёркивая важность самого факта различных точек зрения на один и тот же вопрос, подчеркну также и важность выявления и осмысления различий между этими позициями. Этому я и намерен уделить внимание в

---

<sup>32</sup> Касатиков А.А. Доминантность систем, её виды и православное мировоззрение // Исследования гуманитарных систем. Вып. 2. Доминантность систем и её виды / Научн. ред. и сост. А.А. Остапенко. Краснодар: Параллелум, 2014. С. 6-54.

дальнейшей части своего текста, посвятив его сравнительному анализу позиции В.В. Гузеева и своей позиции, изложенной в указанной моей статье.

Уже из названия моей статьи видно, что моя позиция основывается на уверенности в том, что в деле построения теории систем вообще и теории гуманитарных систем в частности, важнейшее значение играет **мировоззренческая позиция**. На мой взгляд, трудности, которые возникли при продвижении общей теории систем, были вызваны господством в научном мышлении атеистических эволюционистских воззрений. При этом действительность заставляла признавать, что, по свидетельству одного из основателей системного подхода Л. фон Берталанфи: «Если мы посмотрим на живой организм, то сможем наблюдать удивительный (1) порядок, (2) организацию, (3) постоянство в непрерывном изменении, (4) регулирование и (5) явную телеологию»<sup>33</sup>. Все указанные Л. фон Берталанфи явления, наблюдаемые в живом организме, да и в каждой системе, кажутся совершенно естественными для человека, верующего в Бога, Который является Творцом и Промыслителем всего существующего в мире порядка. Всё это также для него естественно, как наличие порядка, организации, постоянства в непрерывном изменении, регулирование и целесообразности (телеологии) в хозяйстве, которым управляет разумный и заботливый хозяин. На осознании этого очевидного факта основывается так называемое «Космологическое доказательство бытия Бога», суть которого во многих философских словарях определяется схожим образом: «Космологическое доказательство бытия Бога – своеобразная рационализация основного догмата авраамических религий о Боге как создателе мирового порядка (космоса),

---

<sup>33</sup>Берталанфи Л. фон. Общая теория систем. Критический обзор. // Исследования по общей теории систем. Сб. переводов / Общ.ред. В.Н. Садовского, Э.Г. Юдина. М.: Прогресс, 1969. С. 26.

отвечающая Книге Бытия из Ветхого завета. Оно называется "космологическим" (но не просто "логическим") потому, что апеллирует к эмпирическим свидетельствам о наличии в мире причинно-следственной упорядоченности и распространяет понятие каузальности на весь космос. Суть доказательства в том, что если каждое явление должно иметь свою причину, будучи следствием этой собственной причины, то и весь мировой порядок в целом должен порождаться своей причиной. Перводвигателем (первопричиной) космоса может быть только Бог»<sup>34</sup>.

Кратко и, тем не менее, полно принцип доминантности, который мне представляется основным принципом системности, выражен афоризмом преподобного Ефрема Сирина: *«На земле ничего нет невозглавленного, потому что начало всему Бог»*<sup>35</sup>.

Из библейского, или «авраамического», мировоззрения, свойственного христианству, иудаизму, исламу, естественным образом вытекают понятия «доминантность», «иерархичность», «порядок», «целеполагание» и другие, для научного описания которых и пришлось в XX веке создавать теорию систем. Эти понятия также легко согласуются с философией Аристотеля, которая в силу этого легко принималась христианской, мусульманской и иудейской религиозными традициями. Именно эти религиозные традиции и хорошо согласующийся с ними аристотелизм и стали основой, на которой смогла появиться европейская наука Нового Времени. Впрочем, наука Нового Времени родилась, отвергая многое из того, что было свойственно аристотелизму. Во многом программа Аристотеля была заменена программой его заочного оппонента Демокрита, со взглядами которого вел обширную полемику в своих трактатах Аристотель. Изменение

---

<sup>34</sup> Пивоваров Д. В. Космологическое доказательство бытия Бога // Современный философский словарь / Под ред. В.Е. Кемерова. М.: Панпринт. 1998.

<sup>35</sup> Ефрем Сирин, преподобный. Творения. Т. 1. М.: Посад, 1993. С. 160

взглядов вследствие замены парадигмы Аристотеля на парадигму Демокрита видно из табл. 1.

Таблица 1

№	Проблема	Демокрит	Аристотель
1	Отношение к Богу как к Первопричине	Бога как Единого Начала нет. Есть множество начал – атомов. Нет единой Первопричины, но есть бесконечное множество причин частных	Бог – единая Первопричина и Перводвигатель
2	Множественность миров	Существует множество миров, подобных нашему	Наш мир – единственный существующий
3	Иерархия в мире	Отсутствует в силу исономии	Мир устроен иерархично
4	Свойства пространства	Исономия – отсутствие выделенных направлений и точек пространства	Существует пространственная иерархия – абсолютный низ (центр Земли) и абсолютный верх – Перводвигатель
5	Свойство вещества	Всё состоит из атомов (уль) и пустоты (нуль)	«Природа не терпит пустоты» - всё состоит из тел различной степени плотности и разрежения
6	Направленность процессов	Учение случайности; Обусловленность частными причинами при отсутствии Первопричины	Учение о «конечных причинах» (целях каждой вещи), заданных Первопричиной (энтелехия)
7	Отношение к предшествующей традиции	Противопоставление античной традиции поиска «Единого»; Сходство с буддийскими учениями о дхармах, пратигья-самутпада и т.д.	Продолжение и развитие античной традиции поиска «Единого» - общего Первоначала, организующему космос
8	Соответствие с традициями	Традиции индийского атеизма и буддизма	Библейская традиция (христианство, иудаизм, ислам)
9	Мир как система	Мир – закрытая система, т.к. не существует ничего, что не являлось бы миром, т.е. не существует «среды», в которую мог бы «открыться» мир, чтобы перестать быть закрытой системой.	Мир – открытая система, т.к. существует Бог – Перводвигатель, существенно отличающийся от мира.

В некотором смысле принятие парадигмы Демокрита позволило добиться многих и больших успехов в области научного мышления. Но это стало возможным благодаря *упрощению* мировоззрения, которое позволило снизить уровень постановки задач до доступного научным силам того времени. То, что воспринимается многими как победа одного мировоззрения над другим, разумнее было бы толковать как применение в очень широком масштабе методологических приёмов абстракции и моделирования. Перед взором учёного задачи были поставлены в том виде, в котором они могли быть восприняты силами человеческого разума. Решение этих задач дало, к сожалению, основание к превозношению человеческого разума и к попытке утвердиться в мысли, что Бог человеку для его собственного развития не нужен. Это похоже на то, как если бы первоклассник, сделав первые успехи в изучении четырёх действий арифметики, утвердился бы в мысли, что он уже познал суть человеческой жизни. Изучение четырёх действий арифметики само по себе хорошо, но жизнь вскоре показывает всякому, что для её понимания знание этих действий вовсе недостаточно. То же случилось и с наукой через некоторое время.

К началу XX века наука испытывает кризис, главной причиной которого было принятие на начальных этапах развития науки упрощённых моделей действительности (мировоззрения). Встречаясь с новыми явлениями действительности, гораздо более сложной, чем позволяли представить себе принятые модели, наука вынуждена была принять те теории и следующие из них модели, которые касались сущим скандалом в контексте так называемого «здорового смысла», то есть привычных, но неполных представлений о действительности.

Наиболее известными из таких теорий стали специальная и общая теории относительности и квантовая механика. В их свете стали неактуальными демокрито-

ньютонские абсолютные пространство-время, а вместе с ними и бесконечно-вечная Вселенная. Произошло, в какой-то степени, возвращение к аристотелевской парадигме, предполагающей ограниченную, иерархически организованную Вселенную и иерархически неравномерное пространство-время.

К середине XX века похожий процесс произошёл и в области изучения живых организмов, что заставило вспомнить об аристотелевской телеологии, энтелехии, порядке, управлении (регулировании) и других свойствах, присущих не только живым объектам, но и, как выяснилось, тому множеству объектов, которые было предложено называть *системами*. Для изучения их свойств и была создана общая теория систем. Особый интерес к исследованию систем и пик развития этих исследований, судя по публикациям на эту тему, приходится на 1970-е годы. Впоследствии внимание к этой довольно специальной области снизилось, что привело и к сокращению числа специалистов, которые были осведомлены в сути теории систем. Впрочем, мода на эту тему не прошла, что привело к большому количеству работ, в которых теория систем упоминалась дилетантски, без должного с ней ознакомления. По известному выражению М.Е. Салтыкова-Щедрина «ничто так не окрыляет фантазию, как отсутствие фактов». Добавим, не только и не столько отсутствие фактов, сколько отсутствие знакомства с фактами. Слабое знакомство (а то и отсутствие такового) с теорией систем, при всеобщем желании высказываться, породили массу фантазий на эту тему.

Жизненная необходимость подвигает нас сегодня к применению системного подхода в разных областях, в том числе и в педагогике. Наиболее внятные и применимые на практике труды в этой области, на мой взгляд, принадлежат профессору Н.В. Кузьминой. Эти труды развиваются в настоящее время А.А. Остапенко. И по сей

день остаются открытыми широчайшие перспективы развития этой области педагогической науки. Но необходимым условием для дальнейшего развития в этом направлении, на мой взгляд, является **осведомлённость в достижениях предыдущих исследователей**. К сожалению, это простое и очевидное условие не достаточно исполняется теми, кто берётся за исследование и развитие теории гуманитарных и, в частности, систем педагогических.

Похожее ощущение возникает и при знакомстве с обсуждаемой работой В. В. Гузеева. **Из цитируемых им работ нет тех, которые бы относились к теории систем**. Основа, на которой В.В. Гузеев строит свою теорию, – это теория нечётких множеств Заде (органическая связь с которой также не прослеживается), что и определяет некоторые, на мой взгляд, существенные недостатки работы В.В. Гузеева. Эти досадные недостатки и их следствия можно свести к трём группам.

1. Упущение главных свойств и особенностей систем вследствие редукционизма, сводящего понятие «система» к понятию «множество».

2. Обилие новых, кажущихся недостаточно обоснованными и недостаточно необходимыми понятий и определений, не сведённых в единую систему. Этого можно было бы избежать, используя те достижения, которые уже имеются в багаже теории систем, которая появилась не вчера и которая имеет более или менее устоявшуюся терминологию и проблематику. Одним словом, используя труды по теории систем, автор смог бы избежать «изобретения велосипеда».

3. Если автор строит свою теорию на основе теории нечётких множеств Л. Заде, то это должно выражаться в органической связи теории Л. Заде и теории В.В. Гузеева. Также как это выражается, например, в органической связи классической физики И. Ньютона и теории машин и

механизмов, которая является практическим применением теории И. Ньютона к конкретной области. В предлагаемой им работе такой связи с теорией Л. Заде не прослеживается.

Чтобы не удлинять своего текста, я полагаю достаточным дополнить его ответами четыре из предложенных пяти вопросов.

*1. Насколько обоснованно использование аксиоматического метода построения теории в гуманитарных науках и, в частности, в исследованиях гуманитарных систем?*

Несомненно, использование аксиоматического метода построения теории гуманитарных систем, также как и при построении любой теории, может быть обосновано. Впрочем, если мы хотим создать аксиоматическую теорию, то должны понимать, что это такое. Аксиоматическая теория – синоним терминов «формальная система», «формальная теория» которые в общепринятом смысле определяются так: «**Формальная система (формальная теория, аксиоматическая теория)** – результат строгой формализации теории, предполагающей полную абстракцию от смысла слов используемого языка, причем все условия, регулирующие употребление этих слов в теории, явно высказаны посредством аксиом и правил, позволяющих вывести одну фразу из других»<sup>36</sup>.

При этом:

«Формальная теория считается определённой, если:

1. Задано конечное или счётное множество произвольных символов. Конечные последовательности символов называются *выражениями* теории.

2. Имеется подмножество выражений, называемых *формулами*.

3. Выделено подмножество формул, называемых *аксиомами*.

---

<sup>36</sup>Клини С.К. Введение в метаматематику. М.: Иностранная литература, 1957.

4. Имеется конечное множество отношений между формулами, называемых *правилами вывода*<sup>37</sup>.

Если автор пытается построить аксиоматическую теорию в принятом наукой смысле, то он должен соблюдать приведённые требования. Если он придаёт выражению «аксиоматическая теория» какой-то собственный смысл, то он должен не только его сообщить, но и обосновать придание устоявшемуся термину нового значения. В этом случае «построить» «аксиоматическую теорию» совсем легко, так как этому выражению можно придать любой смысл, который будет объяснять суть этого «построения». Конечно, этот шуточный вариант к науке никакого отношения не имеет.

Если автор считает, что он предпринял попытку построения аксиоматической теории, то ему следовало бы привести изложение своих соображений в тот вид, когда явно был бы определён каждый из перечисленных пунктов. Примером может служить хотя бы учебник Евклидовой геометрии, в котором изложение начинается с определения основных понятий и аксиом, с последующим выводом теорем.

Пока предложенный труд далёк от того вида, где необходимые элементы аксиоматической теории изложены были бы в ясном и доступном для читателя виде.

*2. Несет ли в себе ли предложенный автором аксиоматический подход к построению теории образования, помимо дедуктивной, эвристическую функцию?*

В силу причин, указанных в ответе на предыдущий вопрос, предложенное автором изложение своих соображений пока ещё далеко от того вида, чтобы выполнять как дедуктивную, так и эвристическую функцию. Сам по себе аксиоматический подход, при правильном и удачном его применении, судя по имеющемуся в науке опыту, способен приносить пользу. Для его применения, как следует

---

<sup>37</sup>Мендельсон Э. Введение в математическую логику. М.: Наука, 1971.

из определения аксиоматической теории, необходим весьма высокий уровень формализации описываемой области действительности. Для создания аксиоматической теории образования необходимо провести работу по формализации этой области в смысле требований к построению аксиоматической (формальной) теории, которая также именуется формальной системой. Пока нет признаков выполнения автором этой подготовительной работы. В предложенном автором тексте пока можно отыскать только приступ, общие соображения, желание создать такую систему.

*3. Можно ли согласиться с мнением автора об ограниченности применения канторовской теории множеств и формальной аристотелевской логики в рациональном описании реального мира, в том числе, в его гуманитарном аспекте? Может ли, в частности, указанная ограниченность являться основной причиной «бессодержательности существующих теорий образования»?*

Мнение автора об ограниченности применения канторовской теории множеств и формальной аристотелевской логики в рациональном описании реального мира, в том числе, в его гуманитарном аспекте принадлежит не автору, но является общим местом в рассуждениях о применении моделей для описания действительности. Согласиться с этим мнением можно. И вот почему.

Канторовская теория множеств – только **первый шаг в изучении множеств**: «**Теория множеств** – раздел математики, в котором изучаются общие свойства множеств – совокупностей элементов произвольной природы, обладающих каким-либо общим свойством. Создана во второй половине XIX века Георгом Кантором при значительном участии Рихарда Дедекинда, привнесла в математику новое понимание природы бесконечности, была обнаружена глубокая связь теории с формальной логикой, **однако уже в конце XIX – начале XX века теория**

**столкнулась со значительными сложностями в виде возникающих парадоксов**, поэтому изначальная форма теории известна как **наивная теория множеств**. В XX веке теория получила существенное методологическое развитие, были созданы несколько вариантов аксиоматической теории множеств, обеспечивающие универсальный математический инструментарий, в связи с вопросами измеримости множеств тщательно разработана дескриптивная теория множеств.

Теория множеств стала основой многих разделов математики – общей топологии, общей алгебры, функционального анализа и оказала существенное влияние на современное понимание предмета математики. В первой половине XX века теоретико-множественный подход был привнесён и во многие традиционные разделы математики, в связи с чем стал широко использоваться в преподавании математики, в том числе в школах. Однако использование теории множеств для логически безупречного построения математических теорий осложняется тем, что она сама нуждается в обосновании своих методов рассуждения. Более того, все логические трудности, связанные с обоснованием математического учения о бесконечности, при переходе на точку зрения общей теории множеств приобретают лишь бóльшую остроту <sup>38</sup>» (цит. по статье «Теория множеств» из Википедии).

Также и формальная логика Аристотеля была **первой попыткой** для европейской науки в области построения логики. В дальнейшем были созданы и развиты многие разделы логики, каждый из которых находит своё применение для описания и исследования различных областей.

Если бы аристотелевской логики и канторовской (т.н. «наивной») теории множеств было бы достаточно

---

<sup>38</sup> Математический энциклопедический словарь. М.: Сов.энциклопедия, 1988. С. 382.

для «рационального описания реального мира, в том числе, в его гуманитарном аспекте», то это не привело бы к появлению новых областей, как в логике, так и теории множеств. Наука в наше время может обойтись этими базовыми теориями только для описания самых простых случаев. Для описания более сложных объектов и областей действительности необходимо применять те разделы теории множеств и логики, которые соответствуют исследуемым областям.

Например: «**Нечёткая логика** (англ. *fuzzy logic*) – раздел математики, являющийся обобщением классической логики и теории множеств, базирующийся на понятии нечёткого множества, впервые введённого Лотфи Заде в 1965 году как объекта с функцией принадлежности элемента к множеству, принимающей любые значения в интервале  $[0, 1]$ , а не только 0 или 1. На основе этого понятия вводятся различные логические операции над нечёткими множествами и формулируется понятие лингвистической переменной, в качестве значений которой выступают нечёткие множества. Предметом нечёткой логики считается исследование рассуждений в условиях нечёткости, размытости, сходных с рассуждениями в обычном смысле, и их применение в вычислительных системах»<sup>39</sup>.

Однако, касательно обсуждаемого текста следует заметить, что хотя автор недвусмысленно свидетельствует о своих симпатиях к теориям нечётких множеств и нечёткой логики Л. Заде и излагает некоторые их основные положения, однако практического применения в его построениях достижений из этих областей заметить трудно. По крайней мере, на первый взгляд. Это же касается и теории графов, знакомство с которой также демонстрирует автор. Но каков практический смысл для по-

---

<sup>39</sup> Круглов В.В., Дли М.И., Голунов Р. Ю. Нечёткая логика и искусственные нейронные сети. М.: Физматлит, 2000.

строения его теории имеет применение им терминов из этой теории графов (например, при определении понятия «симплекс», роль которого для создаваемой теории также неясна), сказать читателю крайне затруднительно.

Хотелось бы в предлагаемом В.В. Гузеевым проекте увидеть применение достижений уважаемого Л. Заде в области построения теории гуманитарных систем и, в частности, в теории образования. Думается, что аксиоматика презентуемой В.В. Гузеевым теории должна определяться аксиоматикой соответствующих теорий Л. Заде. А сама теория В.В. Гузеева должна носить характер разработки практического приложения теории Л. Заде к интересующей В.В. Гузеева области. Вместо этого нам предложен пространный текст, в котором мы видим пиететические упоминания о Л. Заде.

На мой взгляд, текст В.В. Гузеева после краткого знакомства с Л. Заде и сутью его теорий, должен излагать аксиоматику соответствующих теорий Л. Заде, достижения которых автор собирается применить при построении аксиоматической теории образования. Далее, изложив всю необходимую формальную часть теорий Л. Заде, В.В. Гузеев должен адаптировать её для применения к конкретной интересующей его области исследования.

Вместо этого упомянутый Л. Заде и его теории остаются для читателя «чем-то вроде полубога» (А. С. Пушкин), к которому В.В. Гузеев испытывает великий пиетет, но о взглядах которого и о его роли в деле построения аксиоматической теории образования из предлагаемого текста узнать можно крайне мало. Указанные факты вызывают сожаление. Ведь построение адекватной аксиоматической теории образования весьма многообещающий проект.

Относительно следующей части этого вопроса (*«Может ли, в частности, указанная ограниченность являться основной причиной «бессодержательности суще-*

ствующих теорий образования?») скажу, что причиной «бессодержательности существующих теорий образования» следует, на мой взгляд, считать не фундаментальные факты вроде трудностей соответствия моделей действительности с изображаемым оригиналом, а индивидуальные способности авторов теорий добиться в предлагаемых ими моделях соответствия с теми областями действительности, которые они пытаются изобразить с помощью предлагаемых ими моделей. Следовательно, среди «существующих теорий образования» имеются как «бессодержательные», так, надеюсь, и «содержательные». В противном случае мы не имели бы в области образования ничего, достойного доброго слова. К счастью, это не так.

*4. Как сделать научные педагогические знания понятными, доступными для обычных педагогов-практиков? И нужно ли это делать во всех случаях?*

Думается, что обычные педагоги-практики ничем не хуже и не лучше других людей, которым нужно объяснить что-то новое. Для того, чтобы ясно донести новый материал до слушателей, преподаватель, в роли которого выступает автор любого текста, должен, прежде всего, сам составить для себя ясное представление об излагаемом материале. Это единственное надёжное основание для последующего донесения до слушателей смысла своей проповеди.

Нужно ли делать это во всех случаях? Думаю, что делать это нужно только в тех случаях, когда научные педагогические знания могут принести пользу обычным педагогам-практикам в их нелёгком повседневном труде. Как правило, такого рода знания легко распознаются практиками во всех областях человеческой деятельности и с ходу ими подхватываются, поскольку делают их работу и жизнь радостной и понятной.