

ЗАЧИН

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И КУЛЬТУРА ГУМАНИТАРНОЙ СИСТЕМЫ: НАЧАЛА АКСИОМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В.В. Гузеев

Я считаю, что излишнее стремление к точности стало оказывать действие, сводящее на нет теорию управления и теорию систем, так как оно приводит к тому, что исследования в этой области сосредотачиваются на тех и только тех проблемах, которые поддаются точному решению. В результате многие классы важных проблем, в которых данные, цели и ограничения являются слишком сложными или плохо определёнными для того, чтобы допустить точный математический анализ, оставались и остаются в стороне по той причине, что они не поддаются математической трактовке. Для того чтобы сказать что-либо существенное для проблем подобного рода, мы должны отказаться от наших требований точности и допустить результаты, которые являются несколько размытыми или неопределёнными.

Л. Заде

Я обычно говорил своим студентам, что постараюсь как можно лучше научить их тому, что считаю правдой, но не сомневаюсь, что часть сказанного мной когда-нибудь окажется неправдой; к сожалению, я не знаю, какая именно часть. Каждый преподаватель до меня когда-то обнаруживал, что он был неправ в чём-то, чему он с полным убеждением учил, и у меня не было оснований считать, что мне уготована лучшая участь. Поэтому я не призывал их "верить тому, что я говорю", а говорил: "Не верьте, если можете". Мой собственный независимый путь – тот же, по которому шёл Рене Декарт за триста лет до меня.

У. Кэри

Абсолютно невыносимой породой людей я считаю тех самоуверенных учёных, которые досконально знают свою уз-

кую область и которым не хватает воображения уразуметь, какой ничтожной малостью являются сомнительные знания, коими они располагают, в сравнении с необъятностью того, что остаётся нам неведомым.

А. Конан Дойл

Многие книги, в том числе и мои, состоят из ограниченного количества важных вопросов и пространным содержанием для соединения этих вопросов изящным способом. ...Я пропустил большую часть переходов от одного вопроса к другому, текст имеет эпизодический и неустойчивый характер.

И. Ялом

Введение

Споры о принадлежности педагогики к сфере науки или сфере искусства после работ великих Учителей и Воспитателей, казалось бы, утихли. Но это затишье отнюдь не сделало проблему менее острой, поскольку появились задачи проектирования педагогического успеха, родившиеся в недрах педагогической технологии и вдруг высветившие коренной вопрос: возможно ли вообще построение педагогической деятельности, результаты которой статистически значимо не зависят от личности исполнителя, то есть педагога и его индивидуальных особенностей. Аналогичные проблемы успешно разрешают инженерия, психология или, с некоторыми натяжками, скажем, медицина. Странным оказалось не отсутствие научно выверенного ответа (хотя многочисленные попытки предпринимались!), что вообще характерно для нынешнего состояния гуманитарных наук, а непонимание значительной частью профессионального педагогического сообщества самого существования этого вопроса!

По существу, почти вся педагогическая теория ныне представляет собой в большей или меньшей мере «наукоезычное» описание сложившейся практики. Кроме то-

го, немалую нишу заняла псевдотеория, когда язык текстов понятен исключительно их авторам, последний раз видевшим живых детей ещё в позапрошлой жизни. И такая «наукоязычная» теория, и эти псевдотеории настолько бесполезны, что все уповают на некую «инновационную» практику. Общее мнение ныне в грубом изложении заключается в том, что задачи педагогики разрешимы эмпирическим путём и проблема состоит в отсутствии гениального практика, который бы нащупал эти решения столь же традиционным способом «тыка». Увы! Надежды эти тщетны! Как не раз бывало в интеллектуальной истории человечества, слишком большие ожидания от эмпирии абсолютно беспочвенны. Слепое тыканье во все стороны, сдобренное наивными и небезопасными экспериментами на детях, преувеличенные восторги от единичных успехов отдельных педагогических талантов, бесконечные декларации суверенитета личности ученика и его субъектности без сколько-нибудь серьёзной фундаментальной теории образования обречены на бесконечное посыпание голов пеплом сгоревших страстей. Нет ничего практичнее хорошей теории. Это мнение всё более распространяется в профессиональных кругах, а новые веяния в практике тому способствуют. Не откажу себе в удовольствии процитировать замечательную статью И.П. Подласого: «Недоверие к педагогической теории, сложившееся вследствие её размывания и замещения аналогичными построениями, пустило глубокие корни в учительской среде и ещё долго будет препятствовать осознанию того непреложного факта, что без теории практика слепа. Пусть мы уже тысячекратно убедились в этом, пусть всему миру известно, что нет ничего практичнее хорошей теории, наш учитель утратил привычку сверять с наукой свои действия и всё ещё не торопится с пополнением теоретического багажа. Наука остаётся невостребованной. Положение радикально меняет глубокая

и неизбежная перестройка отношений в системе народного образования на принципах рыночной экономики. Продать на рынке можно лишь высокий профессионализм. Кого станет винить педагог, оказавшийся неконкурентоспособным? Простой этот аргумент вряд ли проигнорирует учитель, заглядывающий в завтрашний день».

По следам воззрений В.В. Давыдова А.А. Тюков предлагает следующую формулировку: «**Образование – это всеобщая общественная форма развития человека**» – так звучит основной закон образования человека. Эта концепция развита в методологии и теории **комплексной психологии развития субъективности**». Надо отметить, что попытки построить системную теорию образования, а затем и обслуживающую её формальную теоретическую педагогику, неоднократно предпринимались.

Из последних по времени можно указать попытку построения теории образования на основе рассмотрения открытых систем «без границ», предпринятую И.Г. Осадчим.

Но здесь я прежде всего отмечу попытку построения теории образования на основе междисциплинарного системного подхода, предпринятую Э.Н. Гусинским. Работа Гусинского вводит в педагогический оборот понятия гуманитарной системы и неопределённости в смысле Л. Заде. Впервые сформулированы принципы неопределённости для гуманитарных систем, к которым относятся также педагогические системы. Хотя не все принципы рядоположены, некоторые могут быть выведены из других, это никак не отражается на общей картине. Работа характеризуется настоящим энциклопедизмом автора, гениальными предвидениями и во всех отношениях является новым словом в педагогике. Однако элитой педагогического сообщества в целом теория Гусинского была принята очень прохладно и поддержки не получила.

Одна из причин, по которым не удалась в полной ме-

ре попытка построения системной теории образования Э.Н. Гусинским, состояла в том, что начиная с некоторого места в тексте его книги вместо термина «гуманитарная система» можно было подставлять термин «человек» без малейшего ущерба для содержания и смысла. Это значит, что реально была построена теория образования только для простейшей гуманитарной системы, а создатель теории этой подмены объекта не заметил.

Настоящая системная теория должна быть в состоянии объяснить все известные феномены описываемой области науки/практики и соответствующие части прилегающих к ней наук и практик, а также в течение ещё довольно долгого времени оставаться достаточным инструментом для оперирования с вновь открываемыми феноменами – новыми явлениями, ранее не известными закономерностями и так далее. “Смена содержания и функций образования, его модели определяются динамикой культурных эпох и конкретной исторической ситуацией. Сегодня формируется новый тип культуры, вбирающий в себя достижения всех предшествующих культурных эпох, каждая из которых обогатила историю мировой культуры уникальным опытом. Однако она не имеет пока адекватной системы образования, что обуславливает интенсивные поиски оптимальной модели образования, соответствующей складывающемуся типу культуры и отвечающей актуальным запросам современной цивилизации”.

Если рассматривать образование как деятельность (а это так и есть), то отдельно придётся изучить субъектов и объект образования, содержание образования и процесс. Соответственно, в этих трёх крупных разделах появятся меньшие разделы. Например, в рассмотрении образовательного процесса надо будет исследовать управление процессом, структуру и способы его организации и осуществления, результаты (прогнозируемые,

планируемые и достигаемые). Далее последует ещё более низкий уровень. Например, для управления образованием одна тема – структура и алгоритмы управления, другая – механизмы и инструменты обеспечения обратной связи, третья – оценочные шкалы и системы мониторинга успешности. И так далее...

В таком случае важно отделить предмет теории образования от предмета теории обучения, то есть дидактики.

Обычно идеи носятся в воздухе. Это значит, что где-то увиденные и не зафиксированные сознанием какие-то тексты, услышанные фразы, случайные мысли могут вдруг оформиться во что-то целостное и новое. Бывает, что прочитывается книга настолько интересная вся полностью, что её невозможно цитировать отдельными фрагментами. Иной раз схваченная мысль вызывает такие ассоциации, что появляется совсем свежее соображение. И в таких случаях источник новой идеи мне понятен, а процитировать его я не могу.

Предлагаемая мною теория также имеет подобного рода источники. Поэтому, если я могу точно процитировать подходящую мысль предшественника, я это сделаю и укажу прообраз в ссылке. Но многое в моей работе вытекает из идей, мыслей, даже ауры людей, написавших захватившие меня книги. Иногда предлагаемые мною построения являются аналогами конструкций, созданных до меня и независимо от меня. В подобных случаях привести точные цитаты не представляется возможным. В знак глубочайшего уважения к предшественникам и выдающимся коллегам я приведу здесь список работ, которые не всегда цитирую в своём тексте, некоторые даже совсем не цитирую, но без знакомства с которыми этот текст просто не состоялся бы. Я называю эти работы и их авторов моими **предтечами**.

Анисимов О.С. Методологический словарь для управленцев. М., 2002.

Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. М., 1986.

Гусинский Э.Н. Построение теории образования на основе междисциплинарного системного подхода. М.: Школа, 1994.

Заде Л., Кофман А. Введение в теорию нечетких множеств. М., 1982.

Канторович Л.В., Макаров В.Л. Оптимальные модели перспективного планирования. Применение математики в экономических исследованиях. М., 1965.

Zadeh L.A. The Concept of a Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning. N.Y.: Elsevier, 1973.

Основные свойства гуманитарной системы

Мир, в котором мы живём, плохо поддаётся описанию на языке детерминистских теорий хотя бы потому, что мы многого об этом мире просто не знаем. В нашей жизни плохо помогают канторовская теория множеств и формальная аристотелевская логика, потому что на очень многие вопросы, в частности, – о принадлежности объекта тому или иному множеству, мы не можем однозначно ответить «да» или «нет».

В этих условиях едва ли не самым удивительным свойством человеческого интеллекта является способность принимать правильные решения в обстановке неполной, не всегда ясной и редко чёткой информации. Построение моделей приближённых рассуждений человека, его полуинтуитивных решений и использование их в технических системах будущего может изменить качество жизни новых поколений. Для этого американским гением математики Л. Заде (Lotfi A. Zadeh) была создана теория нечётких множеств и в значительной мере разработана многозначная логика. Презрев последовательность, действующую в историко-логическом развитии

классического понятия функции, он ввёл в науку понятие функции принадлежности, которое изначально было применено не к простейшим объектам реальности, а сразу к социальным процессам, отражая их непосредственно и описывая имеющие в них место неточные отношения. Он расширил классическое канторовское понятие множества, допустив, что характеристическая функция (функция принадлежности элемента множеству) может принимать любые значения из интервала $(0; 1)$, а не только значения 0 («нет») либо 1 («да»). То есть, вполне допустимым оказывается высказывание, что некий объект в какой-то мере (процентов так на 45!) принадлежит данному множеству. Такие множества Л. Заде назвал нечёткими (*fuzzy*).

Он определил также ряд операций над нечёткими множествами и предложил обобщение известных методов логического вывода *modus ponens* и *modus tollens*. Это и понятно. Ведь если значение функции принадлежности равно p , где $0 < p < 1$, то ответить на вопрос «Принадлежит ли элемент множеству?» в логике Аристотеля нельзя. Так или иначе возникают вероятностные конструкции, а логика становится многозначной. Кроме ответов «Да» или «Нет» появляются и такие: «Да с вероятностью p » или «Нет с вероятностью $1-p$ ». Более того, на практике чаще всего оказывается, что указать точное значение p невозможно – приходится говорить об интервале возможных значений (то есть границах), и вероятность становится геометрической. Это лучше описывает неопределённость реального мира, но заметно усложняет математический аппарат прогнозирования.

Работы Заде заложили основы моделирования интеллектуальной деятельности человека и явились первоначальным толчком к развитию новой математической теории. Основанные на этой теории методы построения компьютерных нечётких систем существенно расширяют

области применения компьютеров. В последнее время нечёткое управление является одной из самых активных и результативных областей в исследовании применения теории нечётких множеств. Нечёткое управление (как и во многом интуитивное управление по слабым сигналам) оказывается особенно полезным, когда технологические процессы являются слишком сложными для анализа с помощью общепринятых количественных методов или когда доступные источники информации интерпретируются неточно или неопределённо, качественно, а не количественно. Экспериментально показано, что нечёткое управление даёт лучшие результаты по сравнению с получаемыми при общепринятых жёстко детерминированных алгоритмах управления. Многозначная логика, на которой основано нечёткое управление, ближе по духу и смыслу к человеческому мышлению и естественным языкам, чем традиционные логические системы. Такая логика, в основном, обеспечивает эффективные средства отображения неопределённостей и неточностей реального мира.

Недооценка упомянутых феноменов и привела к тому, что существующие теории образования в большинстве своём бессодержательны: «Главное диалектическое противоречие образования (на уровне интенции) было заложено в систему образования четыре столетия назад, когда Европа прошла бифуркацию и нашла Аристотелевскую формально-логическую систему, "не заметив" мощную триаду трёх «П»: Платона, Плотина и Прокла».

Следующим важным шагом Заде было введение в рассмотрение математики понятия гуманитарной системы.

Если требуется определённость с понятием системы, то можно использовать классику – самое широкое дескриптивное определение фон Берталанфи: система есть совокупность элементов, находящихся в определённых

отношения друг с другом и со средой. Но реально мы будем пользоваться следующим более строгим (математическим) определением: **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)**. Для справки: n -арным отношением на множестве называется подмножество n -ной декартовой степени данного множества. При $n=1$ отношение называется унарным, при $n=2$ отношение называется бинарным, при $n=3$ отношение называется тернарным, при $n=4$ отношение называется тетрарным и т.д. Примеры для множества людей: унарное «быть умным», бинарное «быть любовниками». Если на множестве людей определено унарное отношение «быть умными», оно не делает это множество системой, но если всех неумных выселить в Сибирь, оставшиеся должны составить систему умных людей. Однако, **унарные отношения из определения системы лучше исключить**, поскольку само множество уже является унарным отношением, вследствие чего любое множество оказалось бы системой. Разумеется, на множестве людей найдётся немало и других отношений – таких, например, как бинарное отношение «завидовать».

Любой биологический объект является системой, поскольку его элементы и их группы находятся во множестве отношений, системообразующим среди которых является отношение «участвовать в обмене веществ».

Над нечётким множеством, как и над любым другим, можно задать какие-то отношения. Среди них может обнаружиться системообразующее отношение, определяющее целостность всей конструкции, – такое, нарушение которого ведёт к её распаду. Возникает не просто система, а нечёткая система. Более того, на нечётком множестве нечёткость переходит и на отношения.

Пример М. В системе «мебельная фабрика» системообразующим является унарное отношение «участвовать в производственном процессе». Но поскольку функция принадлежности принимает любые значения между «принадлежит» и «не принадлежит», то и участие в производственном процессе оказывается разным – от непосредственного до косвенного.

Пример Ш. Аналогично обстоят дела с системой «школа», в которой системообразующим отношением является «участвовать в образовательном процессе».

На самом множестве отношений тоже можно определить отношения – отношения между отношениями. Но такие высоты математики нам пока не понадобятся.

Именно такие системы и нуждаются в нечётком управлении.

Человек, будучи системой как биологический объект, является нечётким множеством, поскольку никто не в состоянии указать все его элементы ни в какой момент времени – одни клетки отмирают, другие появляются и т.д. Но наибольшую нечёткость в человека вносит его субъектность – восприятие, ощущения, эмоции, чувства, мысли. В окружающем нас реальном мире любая реальная система автоматически становится нечёткой, как только в её составе появляется человеческий фактор с его субъектностью и неопределённостью. Не вдаваясь в дальнейшие тонкости, мы с Вами определим гуманитарную систему как любую систему с участием человека. Следовательно, простейшая гуманитарная система – сам человек.

Определение гуманитарной системы. Система, хотя бы одним элементом которой является человек, называется гуманитарной.

Из особенностей нечётких множеств и присущей человеку субъектности вытекает фундаментальный принцип.

Первый принцип неопределённости для гуманитарных систем. Элементный, а следовательно, и подсистемный, состав гуманитарной системы ни в какой момент времени не может быть указан точно.

Простым следствием Первого принципа неопределённости является

Теорема о состоянии. *Не существует никакого набора параметров, которым можно было бы точно описать состояние гуманитарной системы в какой-либо момент времени.*

Системообразующим фактором гуманитарной системы является то множество отношений, которое имеет обобщающее название **деятельность**. Со структурой деятельности и её особенностями мы разберёмся позже. Пока же заметим, что деятельность всегда связана с восприятием и переработкой информации. При этом сама способность системы воспринимать и перерабатывать информацию может изменяться.

Определение сложной системы. Система называется сложной, если восприятие ею информации может изменить саму способность системы к восприятию информации.

Следовательно, всякая гуманитарная система является сложной и для неё верны все принципы и теоремы о сложных системах, сформулированные и доказанные в кибернетике.

Деятельность присуща только тем системам, в которых участвуют люди. Для систем без человека деятельность невозможна, но возможны действия, активность, инициатива, поиск и другие процессы. Подробное обсуждение этих деталей ещё последует, хотя и не скоро.

Предположим, что некоторое множество объектов не было системой. Появился человек и вместе с собой принёс деятельность, в осуществление которой он начал один за другим вовлекать объекты базового множества.

Через какое-то время над исходным множеством появляется набор отношений, среди которых деятельность занимает ведущее положение, обеспечивая единство и целостность. Отказ от деятельности или её изменение разом меняют всё положение дел. Всё это означает, что исходное базовое множество превратилось в систему, которую мы относим к классу гуманитарных систем. Поэтому наличие деятельности, и именно оно, является характеристическим признаком гуманитарной системы.

Приведу простейшие примеры.

Пример М. После того как построены здания, подведены коммуникации, завезено и налажено оборудование, набран персонал, мебельная фабрика начинает работу. В этот момент её ещё нельзя рассматривать как систему, – это просто некоторое множество структурных подразделений, действия которых зачастую даже не согласованы. Но по мере того, как течёт время, на фабрике появляются традиции, её подразделения начинают функционировать как слаженный механизм, возникает целостная деятельность. Спустя ещё какое-то время уже можно говорить о том, что мебельная фабрика представляет собой гуманитарную систему. При этом полностью описать её элементный и подсистемный состав невозможно. Например, жена начальника участка формально не работает на фабрике. Но она очень активно участвует в её деятельности, потому что усталый муж, придя домой, делится с ней всем, что занимает его, это обсуждается. Жена нередко находит важные решения, которые муж потом реализует на работе. Получается, что ответить на вопрос "принадлежит ли мебельной фабрике жена начальника участка?" аристотелевски однозначно нельзя. "Да" не скажешь, потому что нет в отделе кадров её трудовой книжки. "Нет" тоже не скажешь, потому что она участвует в трудовом процессе. Это тот самый случай, когда "в какой-то мере, да" или "по-видимому, нет", то есть функция принадлеж-

ности имеет значение $0 < p < 1$. А сколько таких элементов?

Пример Ш. На городской окраине построили здание, завезли и расставили оборудование, набрали педагогический и технический персонал, назначили директора. По весне укомплектовали классы, а с сентября пошёл процесс обучения. Но говорить о системе и в этом случае пока рано. Лишь со временем произойдёт сплочение, появятся традиции, возникнет та неуловимая, но ощутимая, субстанция, которую называют "духом школы", и которая отличает эту школу от других. Появится единая совместная деятельность и возникнет гуманитарная система. И опять-таки, однозначно указать состав элементов этой системы не удастся. Например, принадлежат ли этой системе родители учеников? Считается, что принадлежат. Но совершенно очевидно, что в очень разной мере: одни составляют родительские комитеты и общественные советы, а другие посещают школу два раза в жизни, – приводя ребёнка в первый класс и проливая умильные слёзы на выпускном вечере. А бывают и такие «родители», лица которых никогда и никем в школе зафиксированы не были.

Рассматривая эти примеры с учётом предшествовавших теоретических рассуждений, мы можем увидеть некоторую закономерность. В начальной стадии базовое множество не является системой. С появлением «человеческого фактора» постепенно разворачивается деятельность, которая в качестве системообразующего начала цементирует множество в систему. Наконец, наступает время, когда существование гуманитарной системы не вызывает никаких сомнений. Только назвать точно день и час, когда базовое множество превратилось в гуманитарную систему, невозможно. Это не случайное явление, а отражение второго фундаментального принципа.

Второй принцип неопределённости для гуманитарных систем. Момент появления гуманитарной

системы не может быть указан точно.

Здесь следует наконец определиться с тем, что мы понимаем под деятельностью.

Определение деятельности. Целенаправленное управляемое преобразование объектов называется деятельностью.

Позже мы в духе данной теории определимся более детально и формально, что мы понимаем под деятельностью, и чем она отличается от похожих феноменов.

Деятельность гуманитарной системы, неизбежно включая преобразование информации, приводит к появлению текстов. Здесь текст понимается в общефилософской традиции. Например, М.М. Бахтин рассматривает тексты как любые связные знаковые комплексы.

Определение текста. Связный знаковый комплекс называется текстом.

Именно такое понимание я разделяю и использую.

Соответственно, материальная деятельность (преобразование материальных объектов) порождает материальные тексты, идеальная деятельность (преобразование идеальных объектов) порождает идеальные тексты. Тексты оказываются следами деятельности гуманитарной системы, по их наличию обнаруживается существование гуманитарной системы. Других способов выявить наличие гуманитарной системы не существует.

Определение культуры. *Совокупность всех текстов, порождённых гуманитарной системой, называется культурой гуманитарной системы.*

«Культура – это не только вещи, но и технические и технико-эстетические изображения в виде планов, карт, схем, картин, музыки, книг и рукописей и т.п., хранится в знаках, знаково-символических структурах. Таким образом, семиотическая представленность культуры соединяет в единое целое знаковое представление материальной и духовной культуры». Соответственно,

Определение материальной культуры. Совокупность всех материальных текстов, полученных в результате деятельности гуманитарной системы, называется её *материальной культурой*.

Определение духовной культуры. Совокупность всех идеальных текстов, полученных в результате деятельности гуманитарной системы, называется её *духовной культурой*.

Пример М. Появление того, что называется традициями, рождением признаков, отличающих эту мебельную фабрику от других, её специфического шарма, обычно характеризуется как рождение фирменного стиля, собственного товарного знака, особой культуры производства и, главное, так называемого брэнда. За этим стоит обычно нахождение своей документации, своих стандартов и патентов, своих особенностей производственного процесса, и, самое главное, своих человеческих отношений внутри фабрики. Всё это, даже не зафиксированное документально, придаёт мебельной фабрике особое, неповторимое лицо в кругу аналогичных производств. Это и означает появление особой духовной культуры данной гуманитарной системы (в экономике это известно под названием корпоративной культуры или культуры организации).

Пример Ш. Все знают, что такое хорошая школа. Родители стремятся именно в такую по возможности отдать детей. Но как только доходит до формальных критериев, сразу оказывается, что хорошая в глазах общества школа оказывается плохой с позиции образовательного начальства. Это значит обычно, что сложившаяся в школе духовная культура (традиции, нормы, взгляды, отношения) не отвечает воззрениям начальства, но вполне отвечает ожиданиям заказчиков – родителей и детей. О взаимоотношениях духовных культур системы и подсистем мы поговорим отдельно.

Обычно в культурологических и философских трудах вводят более тонкие градации культуры, в частности выделяя из множества идеальных текстов две культуры – гуманитарную и духовную: «С одной стороны, гуманитарная культура – это часть духовной культуры общества, которая живет в форме «текста» и выполняет функцию фиксации, хранения и передачи духовного опыта человечества. С другой стороны, духовная культура является частью гуманитарной культуры, которая интериоризована субъектом, вошла в сферу его духовной жизни (сознания, самосознания, нравственного переживания) и приобрела там свойство уникальности и неповторимости. Иными словами, духовная культура – это бытие гуманитарной культуры «в человеке и для человека», в его сознании и переживании. Духовность – это феномен, отражающий конкретный уровень развития личности и общества, который во многом определяется потенциалом гуманитарной культуры, но не равен ей. Процесс формирования духовности носит сложный и противоречивый характер, сопровождается нередко снижением нравственных критериев и превращается в свою противоположность – бездуховность и нравственную деградацию личности. Таким образом, в пространстве «здесь и теперь» духовная и гуманитарная культура не совпадают – одна есть лишь часть другой, востребованная субъектом в меру его способностей и возможностей». Но при том широком понимании гуманитарной системы, которым я оперирую в данной работе, такое разделение в первой главе окажется преждевременным, и я его делать не буду.

Замечу при этом, что всякий идеальный текст имеет материальный носитель, а всякий материальный текст имеет идеальный подтекст или контекст, а потому имеет духовную составляющую. Эти особенности, описываемые общефилософским принципом отражения, для данного этапа построения теории не существенны, но могут

иметь важные последствия, которые повлекут принципиально важные выводы в дальнейшем, при развитии инструментальной её части. В терминах данного определения деятельность гуманитарной системы можно рассматривать как обмен текстами с её культурой (рис. «Деятельность гуманитарной системы»). При этом внешний обмен с текстами других культур имеет свой специфический статус, который мы позже будем рассматривать отдельно.



Рис. 1

В дальнейшем нас не будет интересовать в чистом виде материальная культура гуманитарной системы. Значение будет иметь только духовная культура гуманитарной системы, вокруг особенностей и свойств которой и будет строиться теория образования. Материальные носители духовной культуры важны для других областей исследования, хотя в последующем под названием средств обучения (в частности!) они вновь появятся в теории образования.

Замечу, что духовная культура гуманитарной системы сама по себе может быть системой, но может и не

быть. То есть системность духовной культуры не является характеристическим признаком гуманитарной системы. Её наличие или отсутствие важно для **культурологии**, но не имеет принципиального значения для теории образования. Значительно важнее признаки духовной культуры как множества. Однако, как ни странно, в этих признаках как раз более важными оказываются гипотетически (скорее, – даже мистически!) присутствующие характеристики систем, чем просто множеств. Как таковое, множество может быть открытым и замкнутым, но эта характеристика касается отнюдь не любых множеств. Но как только множество с отношениями над ним становится гуманитарной системой, можно говорить об открытости и замкнутости системы в связи со взаимодействием данной системы и её окружения. Мы будем называть культуру **открытой**, если она предрасположена к обмену текстами с другими культурами (то есть соответствующая гуманитарная система открыта как множество), и **замкнутой** в противном случае. Описать это формальными определениями весьма затруднительно, если не рассматривать взаимодействие гуманитарных систем. Однако, последнее мы рассмотрим несколько позже. Предварительно же будем считать, что в замкнутой культуре тексты имеют только внутренний оборот, в открытой же – они могут уходить вовне и приходить извне. Во втором случае возникает кажущееся формальное противоречие с текстом как порождением гуманитарной системы. В действительности здесь противоречия нет: **в результате деятельности гуманитарной системы текст получается, но ниоткуда не следует, что этот текст оригинален и первичен, а не является образом другого текста при некотором преобразовании.** Один из видов деятельности гуманитарных систем (как потом выяснится, наиболее распространённый и даже жизненно важный!), состоит в интерпретации текстов, пришедших

извне, и на их основе – порождении собственных вторичных текстов, входящих в данную духовную культуру в качестве новых элементов (это и есть упоминавшееся ранее преобразование информации). При этом тексты, пришедшие извне, могут вообще не быть непосредственными продуктами деятельности (то есть окажутся косвенными следами гуманитарных систем). Например, застывшая после извержения вулкана лава не является результатом целенаправленного управляемого преобразования; это продукт вулканической активности, а не деятельности, присущей только гуманитарным системам. Однако, лава становится текстом, когда её видит человек-наблюдатель. В частности, мифологическое сознание вполне допускает существование в недрах вулкана некоего «сверхчеловеческого» существа, а следовательно, и его целенаправленной деятельности. В таких случаях мы как раз и будем говорить об интерпретациях материальных текстов гуманитарными системами, приводящих к расширению их духовных культур. Таким образом, текст в культуре гуманитарной системы далеко не всегда первичен, то есть порождён именно данной системой, – он может быть и часто бывает интерпретацией другого, оригинального или тоже не оригинального текста. Вторичные тексты, как правило, связаны с адаптацией гуманитарной системы к надсистеме или просто окружающей среде. Более детальное рассмотрение этого вопроса пока отложу, а другой вопрос – об оригинальности или вторичности культурных текстов – вообще лежит за пределами данной теории, уходя в культурологию и философию.

Замкнутое, а тем более открытое, множество может сохранять постоянным свой элементный состав, а может и изменять его. Строго говоря, во втором случае с позиций классической теории множеств можно говорить только о другом множестве, имеющем какие-то связи с

исходным. Но в рамках теории нечётких множеств мы должны пренебречь маловажными для её целей феноменами теории множеств Кантора (см. эпиграф!) и считать, что замена некоторых элементов множества в пределах статистически значимых границ является просто изменением данного множества. С точки зрения классической теории множеств подобное определение является вопиющей несуразностью, но её при остром желании можно формально разрешить. Однако для гуманитарных систем это – вполне естественное обобщение, допустимое и даже обыденное в рамках теории Заде. Для чего подобные несуразности допущены? Всё очень просто: чтобы наши рассуждения соответствовали теории нечётких множеств и многозначной логике, без которых далее и шагу ступить нельзя в мире характерных для гуманитарных систем неопределённостей (см. первый и второй принципы) и вероятностей!

Обратимся теперь к тому, что нас больше всего интересует, – духовной культуре гуманитарной системы. Есть все основания полагать, что особенности и свойства именно духовной культуры с некоторого момента в жизни гуманитарной системы полностью определяют её. Это позволит в будущем построить более-менее вразумительную типологию гуманитарных систем, что так и не удалось в полной мере нашим предшественникам.

Если гуманитарная система действует, то она производит какие-то тексты, а какие-то, возможно, утрачивает, передавая их вовне.

Пример М. Работающая мебельная фабрика не только производит мебель (материальные тексты), но и плодит всё новую документацию, рождает новые идеи в головах инженеров, вызывает новые отношения среди людей.

Пример Ш. В работающей школе каждый день появляются новые идеальные тексты, строятся великие пла-

ны и прогнозируется будущее.

В любом случае налицо изменения в духовной культуре данной гуманитарной системы. Возможно, здесь имеет смысл говорить о статистически значимых изменениях, но на данном этапе необходимости в таком уточнении нет.

Определение функционирующей гуманитарной системы. *Гуманитарная система называется **функционирующей**, если её духовная культура изменяется с течением времени.*

Понятно, что изменения изменениям – рознь. Вполне возможно кипение в наглухо закрытом котле. Вполне можно себе представить и гуманитарную систему, затерявшуюся в труднодоступной местности и не имеющую связей с внешним миром. Время от времени такие сообщества обнаруживались то высоко в горах, то в таинственных дебрях тропических лесов. Эти системы могут жить довольно долго, но конечная судьба их, как правило, печальна. Общий их признак – замкнутость духовной культуры. Этот же признак указывает на дальнейшую судьбу. В.Я. Синенко утверждает: «...термодинамический анализ информационно-изолированных систем указывает на необходимость наличия открытости их структуры для обмена информацией с внешней средой. Отсутствие в структуре ... процесса обмена информацией со средой внутренней... и внешней... приведёт к накоплению энтропии и деградации в системе, нарушению условий устойчивости». Раньше подобную теорему сформулировал великий экономист Л. Канторович, о чём речь впереди.

Определение жизнеспособной гуманитарной системы. *Гуманитарная система называется **жизнеспособной**, если её духовная культура является открытой.*

Определение выживания. *Процесс поддержания жизнеспособности гуманитарной системы называется **выживанием**.*

Повторюсь, что нежизнеспособные гуманитарные системы, тем не менее, могут функционировать очень долго. Мало того, их духовные культуры могут за счёт внутренних ресурсов даже активно расширяться, то есть системы прогрессируют. Но всяким внутренним ресурсам когда-то приходит конец, а тогда неизбежна стагнация, за ней – регресс, а потом – и гибель.

Определение прогрессирующей гуманитарной системы. *Гуманитарная система называется прогрессирующей, если её духовная культура расширяется с течением времени.*

Определение развития. *Процесс, в результате которого гуманитарная система становится и остаётся прогрессирующей, называется развитием.*

Определение регрессирующей гуманитарной системы. *Гуманитарная система называется регрессирующей, если её духовная культура сужается с течением времени.*

Определение деградации. *Процесс, в результате которого гуманитарная система становится и остаётся регрессирующей, называется деградацией.*

Конечным итогом деградации является прекращение функционирования, то есть гибель гуманитарной системы. Замечу, что гибель гуманитарной системы вовсе не означает физического исчезновения её элементов. Как множество, имеющее ту или иную физическую сущность, бывшая гуманитарная система может ещё какое-то время поддерживать физическое существование. В этом смысле можно было бы говорить о физическом выживании элементов системы или каких-то их подмножеств. Но поскольку подобное существование не имеет отношения к теории образования, мы его рассматривать не будем. Пусть этим занимаются физика, химия, биология, археология и другие уважаемые науки.

Сформулирую два важнейших положения, настолько

фундаментальных, что позволю себе назвать их аксиомами. Первая, вообще говоря, является парафразом знаменитой теоремы Л. Канторовича о замкнутой системе; вторая – её антагонистом.

Аксиома смерти. *Нежизнеспособная гуманитарная система имеет необратимую тенденцию к деградации.*

Аксиома жизни. *Всякая жизнеспособная функционирующая гуманитарная система поддерживает тенденцию к выживанию и развитию.*

В некотором приближении можно сказать, что выживание и развитие составляют смысл существования гуманитарной системы.

Подсистемы гуманитарной системы Образовательная система

Подсистемой называют подмножество системы, которое само является системой. У гуманитарной системы могут быть подсистемы, которые не являются гуманитарными системами. Однако, нас будут интересовать только гуманитарные подсистемы гуманитарных систем. Соответственно, подсистемой гуманитарной системы я буду в рамках данной работы называть только гуманитарную подсистему. Иные случаи, если в них возникнет необходимость, будут оговариваться особо. «Любая гуманитарная система состоит в очень сложных отношениях включённости со всеми другими: она может рассматриваться как подсистема какой-то другой системы, и в ней, в свою очередь, могут быть выделены подсистемы. При этом подсистема по своей структурной сложности может значительно превосходить включающую её систему».

Простейшей можно назвать гуманитарную систему, которая не имеет подсистем. В частности, в качестве простейшей гуманитарной системы в некоторых ситуациях мог бы рассматриваться отдельно взятый человек, по-

сколькx он осуществляет деятельность (системообразующий фактор – наличие) и, следовательно, – порождает тексты, то есть имеет собственную культуру, а хотя бы один человек в гуманитарной системе должен быть. Гуманитарная система, в состав которой входят k человек, при $k > 1$ простейшей быть не может, так как имеет по меньшей мере k подсистем.

Поскольку всякая гуманитарная система имеет культуру, то и всякая подсистема гуманитарной системы имеет свою культуру. Но если подсистема является подмножеством системы (в смысле функции принадлежности Заде) обязательно, то отношения между их культурами имеют гораздо более сложный характер. Особенно это заметно для духовной культуры. Случаи, когда духовная культура подсистемы является частью духовной культуры системы, крайне редки. Общий же случай относится к теории нечётких множеств и может описываться следующими утверждениями.

Аксиома включённости. *Духовная культура любой подсистемы гуманитарной системы имеет непустое пересечение с духовной культурой самой системы.*

Аксиома связности. *Для любой подсистемы гуманитарной системы найдётся другая подсистема такая, что духовные культуры этих подсистем имеют непустое пересечение.*

Духовная культура есть результат деятельности гуманитарной системы. Это означает, что, если духовные культуры двух гуманитарных систем пересекаются, то у этих систем есть какая-то общая деятельность, порождающая это пересечение. Но тогда обязательно существует гуманитарная система, осуществляющая эту деятельность. Она является подсистемой каждой из рассматриваемых гуманитарных систем. Отсюда вытекает, что

а) из факта непустого пересечения духовных культур двух гуманитарных систем следует существование у них

общей подсистемы, то есть, – непустое пересечение самих гуманитарных систем;

б) пересечение гуманитарных систем само является гуманитарной системой.

Сделаю чрезвычайно важное **замечание**. Пересечение гуманитарных систем вовсе не следует рассматривать как пересечение множеств, над которыми построены эти системы, в канторовском смысле. Например, если два человека делают некое общее дело, совместно порождая какие-то тексты, то духовные культуры этих людей пересекаются. Общая деятельность есть системообразующий фактор гуманитарной системы, которая и будет пересечением данных систем. Но физического пересечения людей нет и быть не может. Просто надо всегда помнить, что

а) система состоит не только из элементов, но и из определённых на них отношений;

б) гуманитарная система выстроена на нечётком множестве, вследствие чего система из одного человека может содержать и другие элементы с той или иной вероятностью или просто неизвестные наблюдателю, а также игнорируемые им (Первый принцип неопределённости).

Поэтому пересечение систем – иногда сложная виртуальная конструкция, плохо поддающаяся примитивным представлениям рафинированной детерминистской математики. Здесь надо говорить о пересечении в смысле Заде, пересечении в зоне неопределённости. Может быть, имело бы смысл ввести для этого понятия особое название, – скажем, производная система. Но я этого делать не стану, потому что в большинстве случаев внутреннее устройство пересечения гуманитарных систем не будет играть никакой роли.

Сказанное, разумеется, останется справедливым, если вместо двух произвольных гуманитарных систем мы бу-

дем рассматривать две подсистемы одной гуманитарной системы. Аксиома связности, таким образом, означает, что любые две подсистемы гуманитарной системы можно связать цепочкой пересекающихся в смысле Заде подсистем.

Эта цепочка может иметь очень причудливые очертания. Если изобразить каждую подсистему точкой, а отношение непустого пересечения – отрезком, соединяющим соответствующие точки, получится граф. Он может включать звёзды, циклы, деревья, но принципиальной характеристикой этого графа останется его связность. При этом расположение вершин и длина рёбер графа никакой роли не играют, вследствие чего выбираются исключительно из соображений наглядности. Обычно выбирают конструкции с равными длинами рёбер и равными углами между смежными рёбрами, если это возможно. В силу первого принципа неопределённости для гуманитарных систем мы ни в какой момент не можем указать все вершины этого графа (множество точек является нечётким), но одно можем утверждать точно: независимо от того, какая часть графа не видна наблюдателю, сам граф остаётся связным!

В теории графов особую роль играют полные графы, в которых любые две вершины соединены отрезком. Такими графами представляются гуманитарные системы особого типа.

Определение устойчивой гуманитарной системы. *Гуманитарная система называется устойчивой, если духовные культуры любых двух её подсистем имеют непустое пересечение.*

Если не рассматривать простейшую гуманитарную систему, то наиболее простая устойчивая гуманитарная система состоит из двух подсистем, духовные культуры которых пересекаются. Такую систему будем называть **парой**. Но пересечение подсистем само является подсистемой.

темой. При этом духовная культура этой подсистемы пересекается с духовными культурами первых двух. Получается структура системы, которую можно изобразить графом из трёх вершин, соединённых рёбрами. Гуманитарную систему, которой соответствует такой граф, будем называть **симплексом**.

Из сказанного следует, что *любая пара может быть заменена симплексом* (это ещё одно проявление Первого принципа неопределённости).

Но тогда каждую из трёх пар, составляющих симплекс, тоже можно заменить симплексом. Трёхвершинный граф станет шестивершинным. Но и в нём каждое ребро можно заменить симплексом. При этом граф устойчивой системы будет каждый раз полным. В пределе он становится фигурой, гомеоморфной кругу. Таким образом, пара потенциально полна и самодостаточна.

Но для нас принципиально важным является обратный процесс. Всегда ли можно заменить симплекс парой? Собственно, вопрос возник из утверждения Н.Н. Скатова: «Существуют глубинные фундаментальные основы культуры, на которых и зиждутся меняющиеся экономические формации, и культурные традиции, которые проходят через столетия. Именно они базисны, если уж воспользоваться этим термином. Игнорирование этого постулата равносильно нарушению законов природы». Это значит, что можно предположить наличие у долго существующей и развивающейся гуманитарной системы некоторого культурного инварианта, передаваемого из поколения в поколение. Именно формальными конструкциями, которые бы позволили определить эти феномены, я в данный момент занимаюсь.

Конечно же, всегда сжимаем до пары искусственный симплекс, в состав которого входят две подсистемы и их пересечение, рассматриваемое как самостоятельная подсистема. Эту подсистему можно не рассматривать, по-

скольку она производна, вторична, во многом – виртуальна, а потому симплекс заменяется парой.

Сложнее обстоят дела с естественными симплексами.

Пример М. В отделе работали два человека со сложившимися взаимоотношениями, распределением обязанностей, общей производственной культурой и так далее. С возрастанием объёма выполняемой работы им становилось всё труднее, и, в конце концов, администрация добавила в отдел ещё одного сотрудника. Появилась новая подсистема, связанная общей деятельностью с имеющимися, то есть, образовался симплекс. Далее многое зависит от того, как выстроится новая система взаимоотношений, как структурируется производственная культура в отделе. Возможно, ранее работавшая пара навяжет новому сотруднику свою систему взаимоотношений и ценностей. Тогда в теоретических рассуждениях симплекс можно заменить этой «старой» парой. Может быть, новый сотрудник окажется довольно сильной личностью и перетянет на свою сторону одного из ранее работавших. Образуется новая доминирующая пара, которой для теоретических целей можно заменить этот симплекс. Наконец, возможен вариант, когда каждый остаётся «при своём», образуется пересечение по общему делу всех троих, но доминирующей пары нет, а потому симплекс оказывается несжимаемым. Эта ситуация означает, что с появлением новой подсистемы не произошло передачи ей прежней культуры, а возникла новая культура.

Определение целеустремлённой гуманитарной системы. *Устойчивая гуманитарная система называется **целеустремлённой**, если в ней любой симплекс можно заменить парой.*

Теорема о ядре. *В духовной культуре целеустремлённой гуманитарной системы имеется подмножество, входящее в духовные культуры всех её подсистем.*

Доказательство. При наличии у гуманитарной сис-

темы одной подсистемы утверждение очевидно в силу аксиомы включённости. Если гуманитарная система имеет две подсистемы, то из аксиомы связности следует, что их духовные культуры пересекаются, то есть пересекаются и сами подсистемы. Тогда духовная культура пересечения подсистем содержит пересечение духовных культур этих подсистем, которое в силу аксиомы включённости является искомым подмножеством.

Предположим, что утверждение верно для целеустремлённых гуманитарных систем с k подсистемами ($k > 2$). Докажем его справедливость для системы с $k+1$ подсистемами. При $k > 2$ эта $k+1$ -ая подсистема входит в какой-то симплекс. По определению целеустремлённости этот симплекс может быть заменён парой. Получим систему с k подсистемами. В силу сделанного предположения k подсистем имеют подмножество, о котором идёт речь. Это подмножество составляет духовную культуру пересечения данных подсистем. Оно и является искомым.

Следовательно, утверждение верно для гуманитарных систем с любым числом подсистем. Теорема доказана.

Подмножество, о котором говорится в доказанной теореме, называется **ядром** духовной культуры целеустремлённой гуманитарной системы.

Из определения целеустремлённой системы и доказанной теоремы следует только существование ядра, но не выводится ни его единственность, ни его инвариантность (сохранность) при изменении подсистемного состава, ни способ его формирования. Более того, «отбор значений, объективно определяющий культуру группы или класса как символическую систему, является произвольным, поскольку структура и функции этой культуры не могут быть выведены из одного лишь универсального, психического, биологического или духовного принципа, поскольку не существует никакой внутренней связи, ко-

торая соединяла бы их с “природой вещей” или с “человеческой природой”».

Определение монокультурной гуманитарной системы. *Устойчивая гуманитарная система называется монокультурной, если в её духовной культуре существует только одно ядро.*

Сложившиеся сравнительно недавно, но уже ставшие традиционными взгляды на поликультурное общество отражает понятие поликультурной системы. Само по себе оно противоречиво, поскольку по определению культура соответствует системе и наоборот. Можно было бы формально определить как поликультурную ту гуманитарную систему, в которой найдётся хотя бы две подсистемы, духовные культуры которых не пересекаются – пусть даже в смысле Л.А. Заде. Это означало бы, что эти подсистемы не взаимодействуют напрямую, хотя могут взаимодействовать через каких-то посредников. Такое определение было бы вполне корректным в теории. Однако это означало бы неустойчивость всех поликультурных систем, с чем далеко не все готовы согласиться. Кроме того, под него не удаётся подвести те гуманитарные системы, которые традиционно считаются поликультурными, в частности, – и само поликультурное общество. Понятие ядра духовной культуры позволяет найти компромиссное решение.

Определение поликультурной гуманитарной системы. *Устойчивая гуманитарная система называется поликультурной, если в её духовной культуре существует более одного ядра.*

Дальнейшие рассуждения будут касаться только **монокультурных** систем. Поликультурным системам будет уделено особое внимание значительно позднее – в другой части работы.

Целеустремлённая гуманитарная система имеет особое значение, если появление новых подсистем или ис-

чезновение ранее существовавших не нарушает свойства целеустремлённости.

Если мы имели несколько множеств с непустым пересечением, а потом одно из этих множеств удалили, то пересечение оставшихся множеств обязательно включает в себя пересечение прежнего набора. Оно могло лишь расшириться, если оказалось, что все множества, кроме удалённого, имели ещё какие-то общие элементы. Тогда понятно, что исчезновение каких-то подсистем принципиально влияет на состав ядра духовной культуры гуманитарной системы. Это влияние может состоять только в расширении ядра, а значит, прежнее ядро сохраняется внутри нового. Гораздо большее значение имеет появление новых подсистем. Они вполне могут оказаться такими, что их духовные культуры с ядром системы не пересекаются, что приведёт к потере целеустремлённости. Сохранение целеустремлённости на поверку оказывается очень своеобразным свойством. Вполне возможна полная смена ядра духовной культуры в зависимости от каких-то привходящих обстоятельств, хотя внешне система остаётся прежней. Этот феномен в обществе часто называют конформизмом.

Определение конформной гуманитарной системы.
Целеустремлённая гуманитарная система называется конформной, если она остаётся целеустремлённой при любых изменениях её подсистемного состава.

Понятно, что сохранение свойства целеустремлённости не обязательно означает, что ядро духовной культуры системы в её новом состоянии имеет что-то общее с её прежним ядром. Здесь можно рассматривать революционные изменения и эволюционные. В первом случае новое ядро духовной культуры не пересекается со старым, во втором – они имеют некую общую часть. Революционные изменения отличаются тем, что по существу-то они даже не являются изменениями **данной** гуманитарной

системы – в действительности на основе прежнего множества элементов задаются новые отношения, то есть формируется другая гуманитарная система. Впрочем, и базовое множество, напомню, следует понимать в смысле функции принадлежности Заде. Изменившаяся система только внешне, физически напоминает прежнюю, но духовная культура у неё другая.

Пример М. Работающая мебельная фабрика в силу множества обстоятельств начала потихоньку деградировать. Но это совершенно не устраивает её коллектив. На очередном общем собрании акционеров принимается решение о смене всей администрации, освоении более качественного сырья и внедрении новых технологий, изменении всей маркетинговой политики. Новая администрация тут же провела на фабрике структурную реформу: прежние цеха, отделы и службы были переформированы в соответствии с новыми веяниями экономической теории и тенденциями в развитии менеджмента. В итоге внешне осталось то же здание и оборудование, остались те же люди, но подсистемный состав принципиально изменился, изменился характер их деятельности. Другие тексты породили иную духовную культуру. Можно ли говорить, что перед нами прежняя гуманитарная система, или они только внешне похожи?

Пример Ш. В школе стало так плохо, что родительская общественность забила в набат. Управляющий совет, доведённый до кипения, меняет администрацию, перетасовывает все классы, назначает других классных руководителей. Даже учителя-предметники меняются. Принимается новая локальная нормативная база, создаются детские организации со своими уставами, положениями и символами. Школа включается в региональное движение «Новые командоры для новой России». Обновившаяся школа остаётся целеустремлённой гуманитарной системой, но ядро её духовной культуры с прежним ядром не

пересекается. Можно ли говорить, что перед нами прежняя гуманитарная система, или они только внешне похожи?

Таким образом, очень похоже на то, что только эволюционные изменения сохраняют гуманитарную систему как таковую, а не внешнюю её оболочку. Способность обеспечивать эволюционность, плавность изменений подсистемного состава, а следовательно, набора деятельностей системы является имманентным свойством самой системы, выделяющим такие системы из множества всех вообще гуманитарных систем. Это свойство означает, что при любом изменении подсистемного состава новое ядро духовной культуры имеет что-то общее с прежним ядром, то есть траектория изменений ядра является непрерывной и гладкой линией. Этот особо важный подкласс конформных гуманитарных систем я выделю далее в качестве носителя образовательной деятельности, то есть теория образования будет касаться именно таких систем.

Определение преемственной гуманитарной системы. *Конформная гуманитарная система называется преемственной, если при любых изменениях подсистемного состава ядро её духовной культуры после изменения имеет непустое пересечение с ядром духовной культуры системы до изменения.*

Видно, что свойство конформности обладает своего рода полнотой: возможен предельный частный случай, когда новое ядро вовсе не пересекается со старым, возможен весь спектр вариантов пересечений. В частности, не исключён и особый случай пересечения множеств – их совпадение.

Определение консервативной гуманитарной системы. *Целеустремлённая гуманитарная система называется консервативной, если ядро её духовной культуры инвариантно при любых изменениях подсистемного состава.*

Очевидно, что консервативная гуманитарная система является не только конформной, но и преемственной.

Аксиома преемственности. *Преемственная гуманитарная система выживает и развивается.*

Из аксиомы жизни следует, что любая конформная гуманитарная система, в частности, – преемственная, поддерживает тенденцию к выживанию и развитию. Теперь из аксиомы преемственности получаем, что надёжный способ осуществить эту тенденцию для преемственной гуманитарной системы состоит в обеспечении поддержания её преемственности.

Рассмотренные абстрактные построения описывают для общего случая гуманитарных систем феномены, хорошо известные для частных случаев. Эти феномены довольно рельефно представлены в следующей обширной цитате из работы А.Л. Венгера: «Важнейшее условие существования человеческого общества – это трансляция культуры, передача её от одного поколения к другому. Нарушение этого процесса привело бы к немедленному одичанию... По счастью, в реальности передача культуры никогда не прерывалась. То с большими, то с меньшими трудностями она продолжается на протяжении всей истории человечества.

Вместе с тем каждое следующее поколение приносит с собой что-то новое. Иначе отсутствовало бы развитие, и мы до сих пор жили бы в пещерах и пользовались каменными топорами...

Воспитание ребёнка – это балансирование между желанием воспроизвести точную копию себя (прошлого поколения) и стремлением обеспечить своим детям другое (лучшее) будущее. Первым плацдармом, на котором сталкиваются эти противоположные тенденции, становится семья. Позже их противоборство выплёскивается и на другие территории (школа, институт и т.п.), но семья продолжает служить тем «микромиром», который опо-

средует, преломляет воздействия, оказываемые на ре- бёнка «большим» миром.

Что из того, чем мы располагаем, мы хотели бы пере- дать детям в неизменном виде? Что нуждается в коррек- ции? Что требует беспощадного искоренения? Основные ориентиры в нашем движении по жизни и особенно в воспитании детей определяются системой ценностей. Что значимо и что нет? Что и насколько важно?..

Мы редко задумываемся над этими вопросами, пото- му что ответы нам давно известны. Обычно мы начинаем сомневаться в них и заново их пересматривать только в кризисных ситуациях. В повседневной жизни система ценностей не обсуждается и не обдумывается, а служит ориентиром для решения конкретных частных проблем...

В отличие от нас, нашим детям ещё только предстоит выстроить свою систему ценностей, которая в дальней- шем станет их лоцией и поведёт их по жизни. Они обычно не спрашивают у нас, «что такое хорошо и что такое пло- хо», но в нашем поведении, в наших действиях и оценках самостоятельно ищут ответ на этот вопрос».

Определение образования. *Процесс поддержания преемственности целеустремлённой гуманитарной сис- темы называется образованием.*

Следовательно, для поддержания преемственности гуманитарная система должна обеспечить непустое пере- сечение ядра её духовной культуры с духовной культурой любой новой подсистемы. В этом, собственно, и состоит институциональная суть образования.

Определение образовательной деятельности. *Деятельность, в результате которой осуществляется образование, называется образовательной.*

Определение содержания образования. *Та часть ядра духовной культуры гуманитарной системы, которая предназначена для вхождения в духовную культуру новой подсистемы, называется содержанием образования.*

Таким образом, образовательная деятельность состоит в целенаправленном и управляемом преобразовании духовной культуры новой подсистемы, в результате которого в её состав войдёт часть ядра духовной культуры данной гуманитарной системы.

Теорема об образовании. *Преемственная гуманитарная система имеет хотя бы одну подсистему, осуществляющую образовательную деятельность.*

Теорема об образовании достаточно просто доказывается методом «от противного».

Обратный процесс, в результате которого должна произойти экстериоризация подсистемой в культуру гуманитарной системы текстов своей собственной духовной культуры, может рассматриваться как творческий, а соответствующую ему деятельность естественно называть творческой деятельностью. Во многих случаях образовательная и творческая деятельности могут выступать в качестве петель обратной связи одна для другой. По-видимому, в правильно организованной образовательной системе так и должно быть.

Определение образовательной системы. *Подсистема гуманитарной системы, осуществляющая образовательную деятельность, называется **образовательной системой**.*

Другими словами, любая преемственная гуманитарная система имеет в своём составе хотя бы одну образовательную систему.

Пример М. Нормально работающая мебельная фабрика является преемственной гуманитарной системой, которая имеет свою сложившуюся духовную культуру, включающую традиции, нормы, технологии производства и так далее. Появление новых работников приводит к возникновению новых подсистем, вследствие чего встаёт задача поддержания преемственности, то есть организации образования. Новичкам должны быть переданы сущ-

ностно важные компоненты духовной культуры фабрики. С этой целью проводятся инструктажи, организуется наставничество, в продвинутых случаях создаются учебные участки и даже учебные цеха. Следовательно, на фабрике рождается своя образовательная система.

Представление, что образовательная система не осуществляет никакой другой деятельности, кроме образовательной, абсолютно неверно.

Пример. Семья из трёх человек участвует в необозримом множестве всевозможных деятельностей. Семья является гуманитарной системой, потому что у её членов есть общая деятельность (например, игровая). Нормальные родители, конечно, пытаются воспитывать ребёнка, передавая ему свои ценности, своё отношение к миру, свои знания и традиции. Всё это и есть поддержание преемственности, то есть образовательная деятельность. Следовательно, родители в этой семье образуют образовательную систему. Совершенно очевидно, что они же занимаются не только ребёнком, но и очень многими другими делами.

Точно так же и образовательная система мебельной фабрики участвует в производственном процессе, культурной и общественной жизни, включена во множество других отношений.

Пример Ш. Школа как гуманитарная система является подсистемой множества других гуманитарных систем: местной общины, регионального социума, общества, государства и так далее. Она ведёт образовательную деятельность в их интересах, поддерживая преемственность этих систем. Но школа и сама является (по меньшей мере, должна являться) преемственной гуманитарной системой. Следовательно, в ней существует подсистема, поддерживающая преемственность в самой школе, то есть ведущая образовательную деятельность. При этом учебное сообщество ежегодно меняется, меняется и пе-

дагогический состав. Но ядро духовной культуры должно передаваться в обеих подсистемах. Педагогический состав образует в школе подсистему, которая тоже должна быть преемственной. И если для учеников образовательной системой в школе является педагогический коллектив, хотя и не только он, то для педагогов внутри школы тоже должна существовать образовательная система. Она может не иметь формального статуса, а может быть и вполне оформленной: заместители директора, методические объединения или кафедры, учителя-методисты, просто опытные учителя...

После осмысления этого примера можно теперь представить себе гуманитарную систему сложной структуры, в которой есть несколько уровней включения подсистем. Например, государство. Предположим, что эта система преемственна. В таком случае она имеет хотя бы одну образовательную систему, обеспечивающую образование для подсистем первого уровня, в результате чего в их духовные культуры войдет часть ядра духовной культуры системы. Этой образовательной системой является система образования. Но у подсистем первого уровня могут оказаться свои подсистемы: для исходной системы – это второй уровень включения. В частности, для государства это – его регионы. Подсистемы первого уровня сами часто оказываются преемственными, а это значит, что в них есть свои образовательные системы, обеспечивающие включение части ядра духовной культуры подсистемы первого уровня в духовную культуру подсистем второго уровня (для регионов это муниципалитеты и местные общины). Эта часть зачастую оказывается собственным подмножеством ядра подсистемы первого уровня. Но в общем случае преемственная подсистема первого уровня имеет собственное ядро своей духовной культуры, а потому можно говорить только о пересечении этого ядра с ядром культуры объемлющей системы. В любом случае,

грубо говоря, передаваемая на следующий уровень включения часть ядра духовной культуры более высокого уровня «меньше» этого ядра. Если уровней вложенности подсистем очень много, то часть ядра духовной культуры «большой» системы, входящая в духовные культуры подсистем самого низкого уровня (в нашем примере – отдельных людей), может оказаться исчезающе малой. Но «большая» система в силу аксиомы жизни и аксиомы преемственности стремится к консервативности, а потому заинтересована в том, чтобы вплоть до самых низких уровней вложенности подсистем хотя бы жизненно важная часть ядра духовной культуры сохранялась.

Определение образовательного стандарта. *Та часть содержания образования преемственной гуманитарной системы, которая предназначена для **обязательного** вхождения в духовную культуру **любой** новой подсистемы, называется **образовательным стандартом**.*

Если вернуться к рассмотрению иерархической структуры государства, то появляются государственный, региональный, местный образовательные стандарты. В общем случае гуманитарной системы можно говорить об образовательных стандартах первого, второго, третьего (и так далее) уровней.

Не требующим доказательства представляется положение о том, что в значительной мере смысл образовательного стандарта состоит в том, чтобы обеспечить подсистемам функциональную грамотность в пределах системы. Понятно, что образовательный стандарт является подмножеством содержания образования. Вследствие вышеописанных феноменов образовательный стандарт имеет объективную тенденцию к расширению до всего содержания образования. Но изменения внешних обстоятельств вынуждают гуманитарную систему к реагированию, которое препятствует её стремлению к консерва-

тизму. Чем выше темп и больше амплитуда этих изменений, тем интенсивнее обмен текстами, то есть изменения в духовной культуре.

В этом нескончаемом круговороте изменений скрыто чрезвычайно важное противоречие, которое потенциально делает образовательную деятельность очень разнообразной, а потому трудноуправляемой. Отсюда и многоликость всевозможных концепций образования.

Чтобы двигаться дальше, необходимо разобраться с системообразующим отношением гуманитарной системы, то есть, – с деятельностью. Но этому будет посвящена вторая часть работы.