

О МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ГУМАНИТАРИЕВ И ЭСТЕТИКЕ НАУЧНОГО ТЕКСТА

После долгих сомнений и колебаний, всё-таки «взялась за перо» (за клавиатуру). Толчком к активности стали статьи доктора физико-математических наук мехмата МГУ имени М. В. Ломоносова Владимира Андреевича Успенского, появившиеся одновременно в двух известных толстых журналах: «Апология математики, или О математике как части духовной культуры»¹ и «Математическое и гуманитарное: преодоление барьера»². Статья в двух номерах «Нового мира» более насыщена математикой, интересным повествованием о математических явлениях и открытиях. Статья в «Знамени» меньше по объёму, она более публицистична и более развёрнуто выражает идею преодоления барьеров между физиками и условными лириками (гуманитариями). Как считает автор, «... разрушить барьеры между представителями этих наук, между *лириками* и *физиками*, между гуманитариями и математиками — кажется и привлекательным, и осуществимым. Особенно благородная цель — уничтожить этот барьер внутри отдельно взятой личности, то есть превратить гуманитария отчасти в математика, а математика — отчасти в гуманитария»³ — пафос этих статей. У меня, гуманитария по образованию и по характеру деятельности, эти статьи вызвали живой интерес и отклик. Почему? Статьи математика обращены к гуманитариям в первую очередь. Сам автор пишет об этом так: «Данный текст писался не для математиков, а скорее для гуманитариев. Поэтому при его составлении в ряде случаев приходилось выбирать между понятностью и точностью. Предпочтение отдавалось понятности»⁴.

Эти статьи и о математике, и о гуманитарном смысле естественнонаучного знания, и о его красоте, и о красоте науки вообще, и о влиянии математики на гуманитария. Они побуждают вернуться снова к оппозиции естественнонаучного и гуманитарного, вспомнить кембриджскую лекцию Ч. П. Сноу «Две культуры», который в 1959 г. с большой тревогой говорил о нарастающей пропасти между гуманитарной и «научной» культурой, упрекал первую в непонимании второй: «Как будто современная модель физического мира по своей интеллектуальной глубине, сложности и гармоничности не является наиболее прекрасным и удивительным творением, созданным коллективными усилиями человеческого разума!»⁵ Это работа положила начало дискуссии в советском обществе о «физиках» и «лириках» (поэтическая метафора Бориса Слуцкого). И вот спустя почти полвека статьи В. Успенского возвращают нас к этим проблемам, но несколько с иных позиций — философско-гносеологической и психологической.

Статьи В. Успенского, как мне кажется, способны пробудить у нас, гуманитариев, чувство самоиронии по поводу нашей гуманитарной заносчивости, побуждающей говорить без особой тревоги за сказанное обо всём на свете и вторгаться в самые различные области знаний, озадачивать самыми разными проблемами и предлагать многообразные их решения. Между тем, наверное, и в нашей сфере есть проблемы решаемые, а есть нерешимые, как пишет автор статей в «Новом мире» и «Знамени».

Не могу сказать, что я во всех тонкостях поняла математическое содержание статей В. Успенского. Мне пришлось напрягать ум, память, внимательно следить за логикой рассуждений математика. Ещё бы: ведь после прекрасных уроков математики в школе, где я училась, и после многих записанных мною уроков математики Ларисы Петровны Евстафьевой (выпускницы ЛГПИ им. А. И. Герцена) в 210 школе, я к математике активно и не обращалась. Разве когда вникала в «цифр» диссертаций, где приводятся обычно данные математической статистики, или готовилась к лекциям о количественных методах исследования в педагогике.

В. А. Успенский пишет о математике легко, свободно, изящно. Это, действительно, апология (в этом контексте приоритетным является значение «восхваление») математики. Он утверждает: «Итак, мы отстаиваем два тезиса. Первый, что математика — вне зависимости от её практического использования — принадлежит духовной культуре. Второй, что отдельные фрагменты математики входят в общеобязательную часть этой культуры. А раз это так, то каждый *не математик* должен это понимать и взять у математики нечто, что важно для его общего и профессионального образования. Что же можно взять из математики?»⁶ Это последнее больше всего меня заинтересовало. Именно это побудило по-новому оценить свой первоначальный замысел — написать о современном педагогическом тексте — в ряду размышлений об эстетике современной лекции, о языковой личности, которая должна воспитываться не только филологами, о речевой деятельности университетского преподавателя. Статьи В. Успенского побудили меня выделить проблему эстетических характеристик педагогического текста, осмыслить их по-другому, нежели это складывалось в начале работы над данной статьёй.

Я перечитываю снова и снова статьи В. Успенского. Он пишет: «Математические идеи могут вызывать эмоции, сравнимые с эмоциями, возникающими при чте-

нии литературных произведений, слушании музыки, созерцании архитектуры. К сожалению, закостеневшие способы преподавания математики редко позволяют ощутить её эстетическую сторону, доступную, хотя бы частично, отнюдь не только математикам»⁷. А далее автор цитирует Н. Н. Лузина, учителя А. Н. Колмогорова: «Математики изумляются гармонии чисел и геометрических форм. Они приходят в трепет, когда новое открытие открывает им неожиданные перспективы. И та радость, которую они переживают, разве это не есть радость эстетического порядка, хотя обычные чувства зрения и слуха здесь не участвуют. <...> Математик изучает свою науку вовсе не потому, что она полезна. Он изучает её потому, что она прекрасна. <...> Я говорю о красоте более глубокой [чем та, которая поражает наши чувства], проистекающей из гармонии и согласованности воедино всех частей, которую один лишь чистый интеллект и сможет оценить. Именно эта гармония и даёт основу тем красочным видностям, в которых купаются наши чувства. <...> Нужно ли ещё прибавлять, что в развитии этого чувства интеллектуальной красоты лежит залог всякого прогресса?»⁸

Собственно, в этих мыслях В. А. Успенского и Н. Н. Лузина нет абсолютно новых положений, неизвестных эстетике или науковедению. Но здесь они выражены лично, взволнованно, экспрессивно. Выказаны они не гуманитариями, а представителями математической науки. В изложении этих идей присутствуют отнюдь не нейтральные абстрактные понятия, а «трепет», «радость», «красота», «гармония», в которых «купаются наши чувства». И поразителен вывод: «...в развитии этого чувства интеллектуальной красоты лежит залог всякого прогресса». А в целом обе статьи математика В. Успенского чрезвычайно интересны тем, что, казалось бы, «сухая» математика представлена с позиции чувства интеллектуальной красоты, т. е. чувства высшего порядка. Она предстаёт и в истинном своём значении, как необходимая всем область знания, обогащающая науку в целом,

и, естественно, в своём практическом приложении, и как элемент духовной культуры, со своим гносеологическим, психологическим, эстетическим и этическим значением. Всё это выглядит хорошо обоснованным. Например: «Математика входит в мировую культуру и своим этическим аспектом. Наличие такового у математики может показаться странным. Он, однако, есть. Математика не допускает лжи. Она требует, чтобы утверждения не просто провозглашались, но и доказывались. Она учит задавать вопросы и не бояться непонимания ответов. Она по природе демократична: её демократизм обусловлен характером математических истин. Их непреложность не зависит от того, кто их провозглашает, академик или школьник»⁹, — пишет Успенский. Для меня в этих статьях органично слились и «жар холодных чисел», и «дар божественных видений» (А. Блок).

Не раз, и не два перечитывая статьи В. Успенского, я проникалась чувством глубокого уважения к математике. Смысл апологии математики, как я поняла, в гносеологической, психологической, эстетической и этической ценности точного знания. В следовании логике, в соблюдении дисциплины ума, во владении различными способами мышления, методами аксиоматического рассуждения, в понимании моделирования и его ограничений, важного для представителей разных областей знания. Но меня больше всего заинтересовал эстетический аспект науки, поскольку он отвечал моему первоначальному замыслу — обобщить размышления об эстетических характеристиках научно-гуманитарного текста.

* * *

Мои мысли обращаются к близкой мне науке — педагогике. Прекрасна ли она? Есть ли в ней та красота и гармония, о которой пишет математик? Вызывает ли она радость эстетического порядка? Демократична ли она? Каков её этический смысл? Ведь педагогическое знание, смею сказать, тоже универсально, оно носит всеобщий характер и обращено к каждому. Несомненно, оно тоже необходимая часть ду-

ховной культуры. Потребность в воспитании предопределена самой ролью человека в этом мире. Каждому человеку приходится в течение своей жизни побывать и в роли ученика, и в роли учителя, а иногда — в обеих ролях одновременно. Приводят ли педагогические идеи в трепет, в изумление? Могут ли они быть осмыслены с позиции интеллектуальной красоты? На эти вопросы сразу и не ответишь. Наверное, это безграничная проблема для размышления и анализа. А может быть, и для написания апологии педагогики... В. Успенский ничего не пишет о педагогике. Разве весь контекст его статей — воспитательный... Автор пишет о математиках и гуманитариях, о математических открытиях, о духовной культуре и гуманитарной науке. Он приводит примеры удивительного сочетания в людях науки гуманитарного и математического начала. Это А. А. Барсов, В. А. Ададуров, А. Н. Колмогоров.

Я вспоминаю свой педагогический путь, и память выхватывает из глубин прошедшего тоненькую книжку издательства «Знание» — Я. Корчак. Как любить детей (М., 1968). Тогда я работала в школе. Все мои мысли были заняты первым и самым любимым классом, который я выпустила. И вот она — эта книжка о любви к детям. Я читала её и изумлялась, как можно так точно и выразительно писать о детях, так безжалостно говорить читателю (матери, педагогу) о том, что он сам должен искать ответы на мучительные вопросы воспитания, не просить у науки готовых рецептов, как воспитывать ребёнка. «В “не знаю” для науки — первозданный хаос, рождение новых мыслей, всё более близких истине»¹⁰, — писал доселе неизвестный мне автор. Это была встреча с педагогикой, которая представляла как прекрасная, подчас трагическая, возвышенная область знания и деятельности человека.

Я читала и поражалась тому созвучию, которое возникало в процессе чтения этой маленькой книжки, созвучия между мыслями известного педагога и моими мыслями, учителя обыкновенной поселковой

школы, между его прозрениями и моими собственными наблюдениями о школе, о воспитании, о детях.

Это настроение отчасти повторилось спустя десять лет. То же издательство «Знание» выпустило «Школу Достоевского» В. Н. Сороки-Росинского. В ней было много интересного, важного для педагога: суровая педагогическая проза, её безжалостные факты, конкретность педагогического труда и ёмкие обобщения, история педагогического учреждения в её повседневности и логика педагогического процесса.

Они, эти книги, образовывали моё педагогическое сознание, формировали способ рассуждения о воспитании и образовании, о детях и учителях, их общении и взаимодействии. Собственно, наверное, это осталось и до сих пор. Размышлять о воспитании, обучении — образовании одновременно с позиции целесообразности, разумности, научной аргументации и *красоты* как возможности достижения совершенного результата или хотя бы стремления к нему. Разумеется, эти книги, о которых я вспоминаю, не были в строгом смысле научными работами — в современном смысле этого понятия. В них было много от педагогической публицистики, хотя считать их и ненаучными тоже было бы не справедливо. Они были педагогикой — яркой, тревожащей мысль и чувство, заставляющей волноваться и думать. Они говорили о драматической и прекрасной области знания, которую надо представлять совершенным языком, особым текстом.

Для чего я утомляю читателя своими воспоминаниями? Разве они так важны для других? Как это связано с интеллектуальной красотой науки? С её демократизмом? С её смыслом?

Повод для погружения в эти вопросы — размышление над большим количеством педагогических текстов, которые пришлось прочитать за последние годы: прочитать медленно и торопливо, стихийно и целенаправленно, для себя и «для других» (рекомендовать магистрантам, аспирантам и докторантам, использовать в лекциях, в

учебных пособиях, писать отзывы, рецензии и т. д.).

Все эти прочитанные тексты суть явления педагогической науки. Они отражают научные поиски, подчас многолетние, новые идеи, гипотезы, проекты, обобщение педагогического опыта. Именно тексты создают синтетический портрет науки. А наука эта развивается, объясняет, описывает, прогнозирует процессы и явления. В ряде случаев она представляет убедительные результаты научных исканий, отражённые в хорошо написанных текстах. Но пришлось прочитать и много иных текстов: не удивляющих, не тревожащих мысли, не приводящих в прекрасное состояние духа, не вызывающих эстетического чувства. Некоторые из прочитанных текстов воспринимаются как написанные для избранного круга читателей, обладающих даром экзегетики и способных к толкованию «тёмных мест», какие есть в древних книгах.

* * *

Но нужно ли нашей гуманитарной науке эстетическое отношение к тексту, в котором представлены результаты научных изысканий? Ведь это, наверное, факультативная функция науки — тревожить, волновать, восхищать, вызывать разнообразные чувства: от негодования до восторга?

Чем больше я углубляюсь в эту тему, тем больше склоняюсь к выводам о том, что педагогический текст должен являть собой единство познавательного и эстетического начал. Я не думаю, что научный текст нужно «украшать» разнообразными фигурами речи, «наряжать», прибегать к искусственной метафоризации. Вовсе не о том эти мысли. Эстетика научно-педагогического и просто любого педагогического текста должна определяться такими его характеристиками, которые рожают понимание научных идей как некоей гармонии, проявляющейся в знаменитом «чувстве соразмерности и сообразности», в ясности языка, что является условием неискажённого понимания идеи. Текст отражает мысли, системы идей, и если эти мысли выражены путано, сбивчиво, без заботы об их воспри-

ятии читателем, то дискредитируется и сами идеи, к ним по неволе становишься в оппозицию. Если же они раскрыты последовательно, доказательно, *выразительно*, без избыточного и неоправданного нагромождения научной лексики, семантически и синтаксически ясно, то возникает иное отношение. Это отношение выражает то сотворчество читателя-интерпретатора, о котором пишет такой авторитетный исследователь и писатель, как У. Эко, считающий, что «читатель как активное начало интерпретации — это часть самого процесса порождения текста»¹¹ То самое, о котором писал и М. М. Бахтин, обосновывая методологию гуманитарного познания.

В небольшой статье весьма трудно выразить вынесенную в название статьи идею. И всё-таки кратко о своей позиции. Эстетическое отношение к тексту, по моему мнению, определяется многими параметрами:

- соразмерностью компонентов текста и их внутренней связностью и согласованностью (это проявление гармонии, пропорциональности всего высказывания);
- убедительной логикой изложения научных взглядов и доказательностью суждений, что создаёт органичное «сцепление» положений, рождающее чувство целесообразности и упорядоченности научных обобщений;
- терминологической и понятийной чёткостью как необходимой характеристикой изложения научного текста;
- строгостью синтаксических конструкций, в которых проявляется соответствие содержания и формы как необходимое условие понимания текста;
- завершенностью текста как соответствии замысла и результата.

Наверное, таких параметров может быть и больше. Но пока только о некоторых. И в первую очередь о тех, которые характеризуют текст как речевое произведение письменного характера. Существенными характеристиками любого научного текста являются связность, цельность, осмысленность, конвенциональность. Они отражаются, прежде всего, в языковой системе текста.

Их несоблюдение или нарушение, пренебрежение ими резко снижают и познавательную, и эстетическую ценность текста. Последняя проявляется в способности вызывать эмоциональное отношение к открытию или описанному явлению: восхищение, радость, солидарность, неприятие, отторжение и пр.

Из разнообразных научных текстов объектом рефлексии были избраны авторефераты докторских диссертаций последнего времени. Почему? Во-первых, это сравнимые по многим параметрам тексты. Общеизвестна их структура, принятая логика изложения, примерный объём текста. Всем заданы примерно одинаковые правила «языковой игры». Именно это позволяет оценить тексты с точки зрения их эстетической ценности, под которой по преимуществу понимается совершенство языковой системы.

Попробую сосредоточиться на некоторых характеристиках, в которых проявляются эстетические параметры научного текста, очевидные и для читателя.

По-моему, одна из важнейших — это тематическая определённость текста. Она отражена в названии (заглавии) научного текста. Действительно, тема скрепляет весь текст. Её определённость и чёткость задают согласованность всем остальным компонентам. Однако многие авторы диссертаций, по-моему, не слишком озабочены обдумыванием названия-темы. Названия подчас занимают три строки, родительные падежи в них громоздятся друг на друга, создавая препятствия для понимания смысла, повторяется один и тот же предлог или одно и то же понятие, определение и пр. Они выглядят иногда настолько замысловатыми по конструкции и «неуклюжими», что сразу и не определишь ведущий мотив и тему будущих рассуждений. Вряд ли можно считать отвечающими эстетическим критериям такие названия: *Становление профессиональной лингводидактики как теоретико-методологическая проблема в профессиональном образовании* — компьютерный редактор указывает: «Возможно, предложе-

ние не согласовано. *Педагогическое моделирование процесса ориентации младших школьников на здоровый образ жизни. Развитие теории и практики образования в России XVIII — начала XX века под влиянием ценностных ориентаций, представлений об идеале человека и целях его воспитания. Оптимизация профессиональной подготовки студентов-филологов по методике преподавания русского языка на основе процессуально-когнитивного подхода*¹². Замечу, что привела отнюдь не самые неудачные по смыслу и стилистике названия.

С темой связана концептуальная определённости текста, которая выражена в ясности и точности его смыслообразующего концепта. Многие авторы относятся к этому без необходимой точности и строгости. Кажется иногда, что они совсем не заботятся о коммуникативной функции науки. Главное — заявить собственную позицию, собственное понимание того или иного феномена, которое иногда трудно или просто невозможно соотнести с известными читателю знаниями, определениями, понятиями. Даже в самых современных работах, которые насыщены понятиями гуманитарного знания: *текст, диалог, дискурс, смысл* — встречаешь чрезвычайно субъективное отношение к ключевым понятиям обсуждаемой темы.

Можно ли точно понять существенную мысль работы, посвящённой постдипломному образованию учителей, если она выражена так: *«Изменения, происходящие в глобализирующемся обществе, являются источником развития личности, ее субъектности и в этом смысле полезны для нее. Отсутствие этих изменений или их искусственное устранение одинаково будут вредить личности, снижают ее активность и ведут к регрессу. В понятиях теории самоорганизации этот момент характеризуется как хаос, блуждание в эволюционных лабиринтах мышления и знания, как процесс рассмотрения различных альтернативных путей развития мыслей, продумывания и варьирования ассоциациями на заданную тему и наработками определенной само-*

организованной сети ходов, которая может служить своеобразным полигоном для свободного движения мысли, для ее выхода в иные измерения, на новые уровни, для осуществления выбора»?

Оценивая ППО (отметим распространённую ныне тенденцию к субъективной аббревиации) как образовательное пространство, автор пишет: *«Предполагается, что возможность существования особой пространственно-временной формы следует не только из особой сложности и специфичности социальных явлений, вступающих в сложные взаимодействия и образующих быстроразвивающиеся материальные системы общества, но и из того, что многочисленные попытки понять специфику социальных явлений на основе простой классификации фактов, без введения адекватных понятий “социального пространства” и “времени”, не приводят к желаемому результату»*. Думаю, что не раз надо перечитать это суждение, чтобы расшифровать его смысл.

В работе, посвящённой интеллектуальному воспитанию учащихся в процессе изучения одного важного раздела математики, автор более склонен к лаконичному объяснению ключевых понятий, но это не делает его объяснение безупречным, соответствующим стремлению к смысловой ясности: *«Интеллектуальное становление личности осуществляется через развитие и воспитание в процессе обучения, которые воздействуют на один и тот же объект (ученика) с одной и той же целью — полной реализации себя в обществе»*. Сразу возникает вопрос: кто или что стремится к полной реализации себя в обществе? Следующее далее уточнение не делает более ясной научную позицию автора: *«Если интеллектуальное развитие направлено на качества, которые присущи индивиду и которые изменяются качественно и количественно, то воспитание, кроме этого, обращено к тому, чего у индивида нет и исходит из требований общественной морали, из личностных качеств, необходимых обществу, которые присваиваются человеком в про-*

цессе воспитания, всегда социального». Как понимать утверждение, что воспитание обращено к тому, чего у индивида нет?

В статье мы не имеем возможности оперировать полными текстами авторефератов, поэтому обращаемся лишь к их фрагментам — относительно законченным речевым высказываниям принципиального характера (определениям, обоснованию исходной позиции, выводам и т. д.).

Автор, разрабатывающий основы профессиональной лингводидактики (!), не чувствует, что одно из его важных положений с трудом интерпретируется читателем: *«Таким образом, в структуре собственно специфичных принципов профессиональной лингводидактики — интегративность — системообразующий элемент, который можно отследить, например, на одном из ключевых принципов профессиональной лингводидактики — принципе иноязычной профилизации, который определяет содержание профессионально ориентированного обучения ИЯ как целостный, комплексный и в то же время интегративный процесс формирования языковой личности специалиста, обладающего иноязычной профессиональной коммуникативной компетенцией, формирование которой происходит в ходе интеграции лингвистических и коммуникативных навыков с профессиональными навыками, на основе взаимопроникновения, взаимодополняемости и взаимозависимости как межпредметной информации, так и способов ее усвоения, учитывающих междисциплинарность и интерактивность»*. Читатель видит, что это предложение чрезмерно велико, оно с несколькими придаточными, содержит множество абстрактных понятий, связь между которыми трудно осознать как нечто цельное и связанное. Выделить самое существенное в этом высказывании крайне трудно: оно содержит четыре прилагательных *профессиональный(ая)* + наречие *профессионально*, множество слов иноязычного происхождения (*лингводидактика, интегративность, профилизация, компетенция, информация, интерактивность*, не считая тех понятий, которые стали

уже привычными: *принцип, комплексный, коммуникативный* и т. д.). Правда, в работе идёт речь о формировании иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции... Может быть, она не зависит от компетенции в сфере русского языка?

Обращает на себя внимание и такое явление в авторефератах, как обоснование актуальности темы. Ведь именно этот компонент текста «задаёт» отношение к новому исследованию, его значению в науке, к его результатам. Но в ряде текстов он выглядит удивительно невыразительно, однотипно. Можно сравнить:

1. *«Развитие демократических тенденций в современном обществе поставило перед отечественной педагогической наукой и школой важную задачу стать фактором гуманизации общественно-экономических отношений, формирования новых жизненных установок личности — образованной, нравственной, способной к сотрудничеству, с развитым чувством ответственности за судьбу страны.*

Нравственным идеалом социального развития становится утверждение отношения к человеку как к высшей ценности бытия, создание условий для свободного развития личности. Это предполагает также развитие гуманных отношений в образовательном процессе, в управлении образованием». Специальность — 13.00.01.

2. *«Развитие личности, её творческой индивидуальности, раскрытие и реализация интеллектуального потенциала обучающегося — всё это становится главным направлением системы профессионального образования. В отечественной педагогике, методике, школьной практике вновь наступил период, когда возрос интерес к педагогическому поиску, разработке новых образовательных концепций, ориентированных на личность обучающегося. Всё большее внимание уделяется обучению, направленному на развитие интеллектуальных возможностей учащихся. Потенциал интеллектуальных способностей является одновременно и условием получения образования, и его результатом»*. Специальность — 13.00.02.

3. «Глобальная демократизация современного общества, определяющей сущностью которой является социальное признание самоценности каждого человека, неизблемость его прав и обязанностей как гражданина, сочетание свободы и ответственности за себя и за других, породили в качестве главных ценностей образования гуманизацию и гуманитаризацию сферы человеческих отношений и самоопределение каждого человека в своей жизни и деятельности на их основе». Специальность — 13.00.08.

Эти обоснования воспринимаются как некое «общее место», не отражающее специфику выполненного исследования, особенности специальности.

Все эти наблюдения над языковой системой текстов приводят к выводам малоутешительным. Язык их страдает искусственной «онаученностью», тяжеловесными конструкциями, стилистической и грамматической неясностью. Разумеется, при таком небрежном отношении к языку текст рождает отнюдь не трепет и чувство интеллектуальной радости... Он отнюдь не способствует пониманию научных результатов и их признанию.

Почему же свою статью я начала с публикаций В. Успенского? Наверное, потому, что отношение к математике как элементу духовной культуры может отчасти дисциплинировать гуманитариев. Математик пишет: «Однако образование состоит не только в расширении круга знаний. Не в меньшей степени оно состоит в расширении навыков мышления. Математик и гуманитарий обладают различными стилями мышления, и ознакомление с иным стилем обогащает и того и другого»¹³. Так для чего же нужна гуманитария математика? В. Успенский объясняет это таким образом: «Главная цель обучения гуманитариев математике — психологическая. Эта цель состоит не столько в сообщении знаний и даже не столько в обучении методу, сколько в изменении — нет, не в изменении, а в *расширении* психологии обучающегося, в привитии ему строгой дисциплины мышления

(слово «дисциплина» означает здесь, разумеется, не учебный предмет, а приверженность к порядку и способность следовать этому порядку). Помимо дисциплины мышления я бы назвал еще три важнейших умения, выработке которых должны способствовать математические занятия. Перечисляю их в порядке возрастания важности: первое — это умение отличать истину от лжи; второе — это умение отличать смысл от бессмыслицы; третье — это умение отличать понятное от непонятного»¹⁴.

Мне кажется, эти утверждения: о строгой дисциплине мышления и об умениях, которые воспитывает математика, — чрезвычайно важны для создания научно-педагогических текстов, обладающих научными и эстетическими характеристиками в их единстве.

Дисциплина мышления важна для построения любого научного текста и отдельного высказывания. Именно она сообщает тексту гармонию, внутреннюю цельность. Однако многие гуманитарии часто ею пренебрегают. Текст часто представляет собой свободный полёт мысли, не стеснённой законами логики и пониманием гармонии. Иногда это просто «поток сознания», в котором должна блуждать мысль читателя. И никакие идеи синергетики, о которых пишут сегодня многие педагоги и гуманитарии вообще, не приводят к самоорганизации текста.

И опять возвращаюсь к В. Успенскому. Он пишет: «...есть определённый объём непрактических знаний, обязательный для всякого культурного человека... Мы полагаем, что в этот объём входят и некоторые из тех математических представлений, которые не связаны с утилитарным использованием математики. Указанные представления состоят не только из фактов, но и из понятий и методов оперирования с этими понятиями»¹⁵. Какие же это представления? Это представления о логике словесных построений, доказательств, объяснений. Как пример В. Успенский приводит «Беседы и математические доказательства...» Галилея. Это «изложение, в духе тогдашнего време-

ни, выглядело как запись бесед, которые в течение шести дней вели между собою вымышленные персонажи». Для любого человека это образец логики. «Сама логическая конструкция проста, изящна и поучительна. Мы надеемся, что читатель согласится включить её в свой интеллектуальный багаж, причём в качестве носимой с собой ручной клади, а не тяжеловесного предмета, сдаваемого в багажное отделение»¹⁶. Образ, созданный математиком, выразителен. Нарушение логики научного изложения (непоследовательность, противоречивость, немотивированные повторы ранее сказанного, пренебрежение объяснительными процедурами) делает текст малопривлекательным, невыразительным и затрудняет понимание авторских идей. Читателю предоставляется право самому многое додумывать за автора, выявлять неясную логику его рассуждений, пытаться понять аргументацию, оценить её доказательную силу. Логическое несовершенство текста нарушает его архитектуру, не позволяет оценить научную позицию с позиции её цельности и системной аргументации. Соглашусь с В. Успенским, который пишет, что математика представляет собою удобный полигон для оттачивания искусства объяснения.

Поразили меня мысли В. Успенского о демократизме математики и об отсутствии царского пути в ней. Как доказывается демократизм математики? «Ведь математическая истина не зависит от того, кто ее произносит, академик или школьник — при этом академик может оказаться неправ, а школьник прав. Чем наука дальше от математики, чем она, так сказать, гуманитарнее, тем сильнее убедительность того или иного высказывания начинает зависеть от авторитета высказывающего лица. На гуманитарных факультетах подобная персонализация истины еще недавно ощущалась довольно сильно. *Это верно, потому что сказано имяреком* или даже *Это верно, потому что сказано мною* — такие императивы, высказанные в явной или, чаще, неявной форме, не столь уж редки в гуманитарных науках»¹⁷. Пожалуй, это и сегодня ещё спра-

ведливо. Может, поэтому в гуманитарных работах так много ссылок на авторитеты, которые становятся иногда лишь «подпорками» для весьма банальных собственных выводов исследователя? Например: **«Нравственные отношения — это не мысли о добре и зле, а практические отношения людей. В педагогической среде нравственные отношения проявляются в форме поступков, в которых выражается субъективное восприятие участниками педагогического процесса целей обучения и воспитания, а также методов и средств их достижения»**. И, может, поэтому те, кто уже обладает авторитетом, иногда не затрудняют себя безупречными доказательствами своих суждений, опровержением ранее существовавших идей, доказательством их исчерпанности или старения?

Мне кажется, автор журнальных статей являет собой прекрасный образец демократической стилистики. В. Успенский в «математической» части своих публикаций наглядно показывает этот демократизм. Он понятно и *выразительно* рассказывает о целом ряде математических открытий и явлений. Рассказывает об использовании египетского треугольника для построения прямого угла; о методе триангуляции. Интересно читать о совершенных и простых числах, о числах-близнецах, об эффекте Кортасара, о параллельных прямых, гипотезе Пуанкаре, квадратуре круга. Просто ли это читать? Нет, не просто. Требуется усилие, напряжение мысли. И если даже не до конца понимаешь суть математических явлений, о которых пишет автор, то возникает чувство досады и неудовольствия. Нет, не по поводу непонятности текста, а в отношении самого себя, такого непонятливого и незнающего читателя. А читать это интересно, честное слово. Автор обладает редким даром рассказывать о специальных знаниях прекрасным языком, активизируя одновременно логическое и художественное мышление читателя. Математика, действительно, предстаёт как живая область знания, достойная быть частью духовной культуры человечества и отдельного

человека. А свойственно ли такое умение многим, кто пишет о педагогических изысканиях?

Читатель-скептик возразит: «А нужны ли эстетические характеристики научному тексту? Ведь главное — результаты исследования...» Несомненно, главное — это результаты исследования. Однако способ их представления совсем не второстепенное дело. Е. В. Ушаков указывает на такие эстетические критерии в науке: «простота концепции, её логическая стройность и связность; тонкая симметрия и гармония математических формул; красота онтологической архитектуры мира, выраженная в точных законах; остроумие и элегантность доказательства; лаконичность изложения;

изящество схождения ранее независимых научных направлений в единую теорию»¹⁸. Поскольку речь идёт об общей динамике научного познания, эти критерии, скорее всего, должны относиться и к гуманитарному знанию. Характеризуя образ теории, обладающей эстетическими качествами, М. К. Мамардашвили писал о «простоте, достоверности внутреннего объяснения» и заключал: «Какая-то простота формулы или рассуждения, гармоничная связь целого. И это настолько красиво, что не может не быть истинным»¹⁹. И так хочется, чтобы пишущие о педагогике, исследующие её проблемы авторы писали именно так, поднимаясь вместе с тем до самого высокого уровня генерализации.

Примечания

1. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/12
2. <http://magazines.russ.ru/znamia/2007/12>
3. <http://magazines.russ.ru/znamia/2007/12>
4. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/12
5. *Сноу Ч. П.* Две культуры: Сб. публицистических работ / Сокр. пер. с англ. М., 1973. С. 28.
6. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/11
7. Там же.
8. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/12
9. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/12
10. *Корчак Я.* Как любить детей / Пер. с пол. М., 1968.
11. *Эко У.* Роль читателя. Исследования по семиотике текста / Пер. с англ. и итал. С. Д. Серебряного. СПб., 2005. С. 14.
12. Я не указываю авторов ни здесь, ни в дальнейшем, поскольку не считаю своей задачей оценку научного качества всей работы или научную полемику с авторами. Моя цель — лишь обратить внимание на то, что препятствует эстетическому (ценностному) отношению к работе.
13. <http://magazines.russ.ru/znamia/2007/12>
14. <http://magazines.russ.ru/znamia/2007/12>
15. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/11
16. http://magazines.russ.ru/noviyi_mi/2007/12
17. <http://magazines.russ.ru/znamia/2007/12>
18. *Ушаков Е. В.* Введение в философию и методологию науки. М., 2005. С. 498–499.
19. *Мамардашвили М. К.* Необходимость себя. М., 1996. С. 70.