

# ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

О. И. Майкова

## ГУМАНИТАРНЫЙ СТИЛЬ МЫШЛЕНИЯ: НЕДОСТАТОК ИЛИ ПРЕИМУЩЕСТВО ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТОЧНЫХ НАУК

В статье показано влияние гуманитарного стиля мышления на освоение математики. На основании опыта преподавания математики в гуманитарных классах и вузах автор предлагает направление, в котором может осуществляться деятельность педагога. Цель такого обучения – преодоление противоречия между гуманитарным и математическим стилями мышления.

The article considers the influence of the way of the thinking to the students focusing in the field of the humanities, who are studying mathematics. The author of the article suggests the method that helps to eliminate the contradiction between humanitarian way of thinking and the demands to reasoning in mathematics.

Существование человека в среде, где все большее значение приобретают технологии, основанные на достижениях точных и естественных наук, приводит к необходимости подробно и глубоко изучать эти науки, независимо от сферы деятельности. Даже будучи просто потребителем наукоемких технологий, человек может пользоваться всем спектром их возможностей, только если понимает, хотя бы в общих чертах, основную идею. Каждый человек, независимо от своих склонностей и предпочтений, изучает математику, другие точные и естественные науки, в соответствии с государственными образовательными программами. Естественно, предрасположенность мышления человека к точным наукам и математике является безусловным преимуществом при их изучении. Но так ли фатально гуманитарный стиль мышления препятствует изучению точных наук, как это принято считать?

В данной статье мы попытаемся показать, что гуманитарный стиль мышления имеет такие резервы, которые в определенных обстоятельствах делают изучение точных наук и математики продуктивным. Какие особенности гуманитарного стиля мышления можно отметить? В философских исследованиях понятие «стиль» трактуется как некая интегрирующая схема, учитывающая неоднозначные и противоречивые процессы, происходящие во время познания. Стиль помогает сделать образовательную и познавательную деятельность планомерной, предписывает ей общую программу исследования. Стиль научного мышления (а математическое мышление, очевидно, является

научным мышлением) позволяет задавать образцы, принципы самой деятельности и оценивать конечный результат. Он определяет неявную систему доминант и предпочтений, возможностей и средств исследования. Стиль мышления объединяет мыслительные процессы в единый поток, который согласуется со стилевыми канонами, детерминированными во многом социально-культурным контекстом эпохи. Стиль организует деятельность, позволяет ей стать конструктивной и продуктивной. Посредством его становится возможным оформление самого процесса деятельности и ее продуктов. Он играет и регулятивную роль: следование стилю позволяет отсекавать целые районы поиска, тем самым сокращается количество неудачных проб и ошибок [1; 3; 7].

Гуманитарный стиль мышления также проявляется во всех аспектах познавательной деятельности, в высокой степени эмоциональной вовлеченности гуманитария в любой процесс познания и освоения действительности. Кроме того, для гуманитария характерен особый язык общения, образный, метафоричный, изобилующий аналогиями и сравнениями, а также специфические отношения с объектом познания, которые предполагают максимальное проникновение и в которых сам познающий не устраняется, как это происходит в естественных науках, а максимально присутствует. Понятия, которые используют гуманитарии, могут существовать на уровне внутреннего, бессловесного понимания, а потому являются несколько «размытыми». Поэтому при гуманитарном стиле в поле мышления удерживается множество оттенков смысла исследуемого понятия, достижение поставленных целей допускает большую вариативность пути продвижения к ним. Сами цели зачастую изначально субъективны, личностно значимы, поэтому не обязательно строго формализованы.

Несомненно, существуют особенности в самом мышлении гуманитария, которое в большой степени опирается на мифологическое сознание, обеспечивающее целостность, непротиворечивость и полноту процесса мышления. Именно мифологическое сознание и мышление снимают проблему логических противоречий. Например, при соотношении части и целого определение некоего предмета через часть, которая принадлежит этому предмету, невозможно в формальной логике, но возможно в мифологическом мышлении. Это позволяет не делить содержание мышления на логически непротиворечивые части, а рассматривать его целостно и во всей полноте.

Особенности гуманитарного познания, которое базируется на гуманитарном стиле мышления, исследовали в своих работах Д. С. Лихачев, Ю. М. Лотман, Г. Д. Гачев и др. Все они в основном сравнивают естественнонаучный и гуманитарный подходы к исследованию. Д. С. Лихачев пишет о двух типах науки: объясняющей и «открывающей непосредственную дан-

ность». Первый тип не ставит целью уловить мир в его движении, развитии, потенциях – это констатирующее познание. Второй – сродни искусству, в котором огромную роль играет сам познающий. Естественные науки пытаются освободиться от познающего, чтобы стать объективными. Однако философские исследования последних десятилетий показали, что это принципиально невозможно сделать. Д. С. Лихачев указывает, что и в объясняющих науках нельзя обойтись без раскрытия первоначального осмысления «непосредственной данности». «Укладка» непосредственной данности во все представления, в том числе и представления точных наук, начинается с создания мифа. Миф, продолжает Д. С. Лихачев, это схемы и представления, окружающие непосредственную данность, которая не может быть воспринята на уровне науки без предварительной мифологизации. «Миф обусловлен не только стремлением ввести новое, непривычное в уже существующую систему представлений, в привычное, но и создать известное удобство в обращении со сложными данностями. В этом отношении он близок к тому, что можно назвать в языке «концептами» [5].

Гуманитарный способ мышления предполагает сохранение сильного и плодотворного мифологического восприятия мира. Внешне это может проявляться как образность, необходимость ощутить целостность и гармонию. Именно эта особенность гуманитарного стиля мышления и будет основным предметом рассмотрения в данной статье.

Направленность гуманитария и естествоиспытателя принципиально разная. Г. Д. Гачев пишет: «Естествознание экстравертно, открыто в бытие и живет кровью мира, Целого, им дышит и воспринимает. Гуманитарность интравертна, отвернута от бытия, замкнута на человеческом, в себезнании» [2]. Очевидно, что такая направленность гуманитария не может не сказаться на субъективных критериях понимания. Он черпает их в своих собственных ощущениях, ему важнее внутренняя убежденность, чем формальная доказанность, ему в большей степени присуще образное, а не логическое мышление, его язык изобилует метафорами и в минимальной степени использует логические конструкции («если... то...», «... – это» и пр.).

Говоря о мифе или мифологизме как феномене сознания, Ю. М. Лотман различает мифологическое и дескриптивное описание мира. При мифологическом описании существует изоморфизм между описываемым миром и системой описания, который происходит через «язык – объект», первопредмет, праобраз предмета; в этом случае имеется ссылка на метатекст, причем и объект описания, и метатекст принадлежат одному языку. Понимание в таком мифологическом описании связано с отождествлением, узнаванием и, можно считать, – с образностью, так характерной для гуманитарного мышле-

ния. Сознание, порождающее мифологические описания, Ю. М. Лотман называет «мифологическим». Дескриптивное же описание использует метаязык как иной язык. В этом случае принципиально отсутствует изоморфизм, имеется ссылка на некоторый абстрактный язык описания, абстрактный конструктор, который не имеет значения вне этого языка. Понимание при таком описании связано с процессом перевода на абстрактный язык, а не просто с узнаванием. Дескриптивное описание опирается на логическое мышление, которое является основой точных наук.

Мифологическое мышление часто считается стоящим на более низком уровне, чем логическое. Однако Ю. М. Лотман пишет: «Мифологическое мышление, с нашей точки зрения, может рассматриваться как парадоксальное, но никоим образом не как примитивное, поскольку оно успешно справляется с классификационными задачами» [6]. Мифологическое мышление существует наряду с логическим, и его нельзя считать подготовительным этапом к освоению логического мышления – оно самоценно.

При мифологическом описании мира, как пишет Ю. М. Лотман, мы имеем «нерасчлененность уровней непосредственного наблюдения и логического конструирования, при которой собственные имена (индивидуальные вещи), оставаясь собой, повышались в ранге, заменяя наши абстрактные понятия». Такая нерасчлененность «оказывалась весьма благоприятной для мышления, построенного на непосредственно воспринимаемом моделировании» [6].

Очевидно, что именно мифологическое мышление отвечает за уникальную, индивидуальную сторону описания мира, в отличие от дескриптивного мышления, которое связано с переводом на унифицированный, формальный, отчужденный от конкретного человека язык. Мифологическое описание включает в себя все разнообразие жизненного опыта человека, а не только опыта, основного на жесткой структуре логического описания. Именно поэтому блокировка мифологического мышления при изучении точных наук приводит к формальному знанию, не встроенному во внутренний мир человека, а это не позволяет творчески его использовать. Для достижения успеха в освоении точных наук необходим некий синтез двух подходов к изучению: личный опыт, который начинается с мифологического описания мира, и формальное универсальное дескриптивное описание, которое в итоге позволяет приобрести именно научное знание.

Обратим внимание на то, что кажущаяся несовместимость мифологического, образного, метафорического мышления со строго логическим строем математики, естественных и точных наук исчезает, как только мы обращаемся к философским и культурным основаниям этих наук. Говоря о современной науке, В. Депперт прямо указывает, что в ее основании лежат ми-

фогенные идеи, а мифические формы присущи и современному научному мышлению. Более того, нормативный универсализм современного естествознания основан на программе космозации, инициированной именно мифическим мышлением. А остановить регресс научного обоснования (то есть найти те понятия и аксиомы, на основании которых может логически выстроиться все здание точной науки) возможно только с помощью абстрактно-теоретических соображений с использованием мифогенных идей [4].

Даже в такой абстрактной, максимально формализованной точной науке, как математика, неизбежно возникают различные стили, основанные на фундаментальных понятиях науки. В свою очередь, эти фундаментальные понятия корнями уходят в интуитивные представления, а различные системы аксиом, предлагаемые как основания для логических выводов, опираются на внутренние убедительные представления человека об устройстве мира. Все это поднимает в итоге математическое знание до уровня математической культуры, соизмеримой с культурой в целом. Именно об этом писал О. Шпенглер, указывая, что «каждая культура имеет свою математику» [9]. Он рассматривал европейскую математику в различные культурные эпохи, выявляя в каждой эпохе именно то, что обуславливает вектор развития этой науки в данный период, включая присущие ей ценности и смыслы. О. Шпенглер показал, что в каждый момент своего существования математическая культура представляет собой целостность, сообразную общей культуре данной исторической эпохи.

Исходя из этого можно утверждать, что гуманитарии в той же степени имеют собственные представления о фундаментальных понятиях, как и специалисты естественных наук. Другое дело, что они не могут самостоятельно «перекинуть мостик» между своими представлениями и предложенной им системой математического знания, ограниченного определенной программой, учебником и стилем мышления конкретного учителя. Таким образом, можно сказать, что гуманитарное мышление не только не противоречит структуре точных наук, но лежит в их основании. Тем не менее проблемы обучения гуманитариев математике и другим точным наукам остаются нерешенными.

Фундаментальное противоречие между гуманитарным складом ума некоторых учащихся и требованиями к мышлению при освоении точных наук в современной школе разрешается либо за счет снижения критериев успешного освоения гуманитариями точных наук, либо за счет максимально возможного сокращения содержания образования, либо за счет некоторого пренебрежения глубинным пониманием материала. По мнению автора, искать пути разрешения этой проблемы следует через осмысление того факта, что математика не ограничивается математическим знанием как таковым, по-

сколькo оно может оказаться (и чаще всего оказывается) ненужным человеку. Действительно, кто из нас в повседневной жизни решал квадратные уравнения, которым столько времени отводится в школьной программе? Математика в школьном образовании должна быть расширена до уровня математической культуры, которая включает в себя не только знания и умения, но и ценности, а потому позволяет приобретать человеку опыт творчества и выстраивать эмоционально-ценностные отношения с математическим знанием.

Культура, в отличие от утилитарного знания, соразмерна человеку, именно поэтому каждый имеет потенциальную возможность приобщиться к ней. Для этого не следует «рассекать» внутренний мир на «способствующие» и «мешающие» приобщению к культуре сферы. Человек должен включаться в творческую деятельность целиком. Блокировка же мифологической сферы мышления представляет собой изоляцию важнейшего направления в процессе освоения математики. Если учесть, что у настоящего гуманитария функции мифологического мышления хорошо развиты и являются ведущими в познании и вообще в любом творчестве, то не приходится ожидать, что, отказываясь от их возможностей, отсекая эту часть своего внутреннего мира, он сможет испытать радость понимания, изучая точные науки и математику.

Все вышесказанное можно назвать объяснительной моделью тех трудностей, с которыми сталкивается гуманитарное мышление при изучении математики. Далее приведем конкретные примеры того, как эта схема может использоваться в практике обучения. Объем данной статьи не позволяет показать большое количество таких примеров. Прежде всего, это связано с тем, что в каждом случае необходимо подробно описывать множество нюансов, которые имеются в образовательной ситуации и влияют на понимание, способствуя или препятствуя ему. Создание среды, которая активизирует мифологическое мышление, требует пристального внимания к самым различным аспектам образовательного процесса, поскольку это мышление базируется на целостном видении ситуации и влияние на него могут оказать совершенно неожиданные ее компоненты.

Возьмем в качестве показательного примера обучение решению текстовых задач. Это очень важная часть математического курса, поскольку через решение текстовых задач реализуется одна из основополагающих идей математики – абстрактное моделирование действительности. Текстовые задачи начинают решать уже в начальной школе, однако слишком ранняя схематизация и обобщения в этой области (разбиение задач на типы, выделение формальных частей задачи и прочее) активизируют именно дескриптивное описание мира и логическое мышление, одновременно ограничивая возможности мифологического мышления. Опыт показывает, что формальное отношение к текстовым

задачам приводит к тому, что в дальнейшем ученики успешно решают только «узнаваемые», типовые задачи, а любая нестандартная формулировка ставит ребенка в тупик, творческий процесс решения не запускается.

Опытнo-поисковая работа автора привела к глубокому убеждению в абсолютной необходимости активизировать другой аспект мышления. Это можно сделать, если помочь ребенку включиться в ситуацию задачи всем существом, в некотором смысле поместить себя внутрь нее. Для того чтобы добиться этой цели, нужно предложить ученику прибегнуть к своей фантазии и представить ситуацию задачи не с математической, а с чисто практической, «житейской» позиции. Понятно, что вербального предложения «включить воображение» недостаточно. Нужен механизм запуска этого воображения. Он может быть, например, таким. Учитель предлагает прочитать текст задачи с предварительной установкой не запоминать его, не фиксировать особого внимания на численных данных. Требуется всего лишь представить себе, как развивалась ситуация, описанная в задаче, в пространстве и во времени. Затем книгу обязательно нужно закрыть и попросить ребенка как можно более полно рассказать об этом.

Обратим внимание на важность требования закрыть книгу. Практика показывает, что при наличии возможности снова и снова обращаться к тексту ребенок не может отвлечься от числовых данных, а значит, полно и объемно представить ситуацию. Численные данные притягивают к себе все его внимание, и ситуация для ребенка начинает ограничиваться только ими. А нам важно именно качественное, но полное описание ситуации. Например, имеется задача: «Бригада лесорубов должна заготовить за несколько дней 216 м<sup>3</sup> древесины. Первые три дня бригада выполняла норму, а затем стала заготавливать на 8 м<sup>3</sup> в день больше и уже за день до срока изготовила 256 м<sup>3</sup> древесины. Сколько дней работала бригада?» В конечном счете нужно добиться от ребенка (с помощью уточняющих вопросов) примерно следующего описания: «Бригада лесорубов получила задание заготовить какое-то количество древесины за несколько дней. Сначала они несколько дней работали так, как было предписано, а потом стали работать лучше и сделали даже больше и раньше, чем требовалось». Для еще более полного проникновения в ситуацию можно предложить ребенку представить себя или бригадиром, или лесорубом, или даже начальником предприятия, который раздает всем задания.

Это проникновение внутрь ситуации нужно для успешного прохождения следующего основного этапа решения задачи – непосредственного моделирования. Ребенок должен увидеть, какими числовыми параметрами можно описать эту ситуацию. Их обычно бывает много, некоторые из них связаны

условиями задачи, другие в данной конкретной задаче не участвуют. Практика показывает, что дети с большим трудом могут назвать несколько параметров, причем их обычно недостаточно для того, чтобы установить все связи, необходимые в задаче, а значит, задача не может быть решена. Традиционное решение этой проблемы состоит в том, что учитель просто выдает необходимый список параметров для решения задачи каждого конкретного типа, а ребенок должен его запомнить и впоследствии в нужный момент воспроизвести. Понятно, для этого требуется, чтобы ребенок четко мог определить, когда наступает тот самый «нужный момент», то есть отнести новую задачу к определенному типу. И тут начинаются проблемы: ребенок неверно определил тип, поскольку формулировка задачи оказалась нетрадиционной; ребенок получил задачу того типа, который ему незнаком; количество различных типов задач со временем становится неоправданно большим и т. д.

При подобном подходе память ребенка все больше и больше заполняется различными системами параметров, а способность самому увидеть различные числовые характеристики для того, чтобы иметь возможность творчески решать нетиповые задачи, совершенно не развивается. Проникновение же внутрь ситуации, подключение мифологического мышления позволяют увидеть достаточное количество параметров и «прочувствовать» связи между ними. Приведем показательный пример. Учащимся первых и четвертых классов была дана ситуация: «Ученики сажают деревья в парке». Нужно было задать как можно больше вопросов, начинающихся со слова «сколько», которые бы имели смысл в этих обстоятельствах. Например: «Сколько было учеников?»; «Сколько ям выкопали?»; «Сколько времени работали?» и т. д. Учащиеся первых классов смогли включиться в ситуацию и задали в среднем 12,2 вопроса (максимум 21), а учащиеся четвертого класса задали в среднем 4,1 вопроса (максимум 9). Среди вопросов, заданных учащимися первого класса, был, например, такой: «Какой высоты были саженцы?» Причем, хотя вопрос и не начинался со слова «сколько», но ребенку было понятно, что он «правильный». Учитель помог ему переформулировать этот вопрос. Отметим, что подобного рода переформулировки утверждений в разные, заранее заданные формы без искажения смысла – важнейшее умение, необходимое в математике, но это тема отдельного разговора.

Очевидно, что, чем больше различных числовых параметров ребенок видит в ситуации и чем лучше понимает сущность связей между ними, тем большее количество разных типов задач он сможет решить, не руководствуясь формальными признаками типа. Наоборот, типизация задач для него становится вторичным этапом. Встречая вновь и вновь схожие параметры и связи между ними, ребенок рано или поздно начинает типизировать зада-

чи. Обычно критерием успешно проведенной типизации служит возглас: «Да сколько можно решать одну и ту же задачу!»

Отметим, что в ситуации, когда ребенок самостоятельно вычленяет числовые параметры, которые описывают ситуацию задачи, наряду с необходимым минимумом параметров он может указать и «лишние». Причем на этом этапе он не может сразу оценить, какие параметры нужны, а какие – нет. В этом нет никакой проблемы. Дело в том, что на следующих этапах решения задачи (выявление известных в задаче параметров и описание связей между параметрами с помощью математических действий) «лишние» параметры не станут непреодолимой преградой, а всего лишь окажутся «дополнительными» и несущественными в данной задаче. В этом ребенок убедится по ходу решения сам. Но в другой задаче именно эти «лишние» параметры могут стать необходимыми. Таким образом, решая одну задачу, ребенок одновременно создает базу для решения других типов задач. Схожую идею можно увидеть в укрупненных дидактических единицах при решении задач у П. М. Эрдниева. Разница состоит в том, что в нашем случае укрупнение идет не по линии одновременного решения прямых и обратных задач, а по линии расширения описания ситуации через максимальное количество параметров, которые можно в дальнейшем, по мере необходимости, использовать в любой нужной комбинации для моделирования ситуации задачи с помощью уравнений, неравенств, систем, функций, векторов и т. д.

Еще раз обратим внимание на тот факт, что проникновение ребенка внутрь ситуации не только разбудит его фантазию, но и разблокирует его мифологическое мышление, которое базируется не на логических законах, а на ассоциациях и аналогиях. Внутренний мир ребенка при этом не делится на области, относящиеся к математике и не относящиеся к ней, что позволяет подключать всю целостность его личностной сферы к творческой работе над математической задачей. Приведем пример такого «подключения». Была дана задача (для данного ребенка она не была к этому моменту «типовой»): «В соревнованиях в беге на длинные дистанции первый спортсмен пробежал один круг на 2 секунды быстрее второго, поэтому через минуту он обогнал его на круг. За сколько секунд каждый спортсмен пробежал круг?» Узнав задачу на движение, ребенок сразу указал следующие параметры: «скорость первого спортсмена», «скорость второго спортсмена», «расстояние, которое пробежал первый спортсмен», «расстояние, которое пробежал второй спортсмен», «время, которое бежал первый спортсмен», «время, которое бежал второй спортсмен», «время, за которое первый спортсмен пробежал один круг», «время, за которое второй спортсмен пробежал один круг». Решив, что параметров вполне достаточно, ребенок стал пытаться установить между ними связи (это сле-

дующий этап в предложенной автором процедуре, которая «подталкивает» мышление при решении текстовой задачи). Оказалось, что либо не хватает данных, либо упущены какие-то параметры. Учитель предложил ученику представить, что он, например, сам участвует в соревнованиях или наблюдает за ними. Через некоторое время ученик назвал необходимые для решения еще два параметра: «количество кругов, которые пробежал первый спортсмен»; «количество кругов, которые пробежал второй спортсмен».

Интересно отметить, какое событие привело ученика к этому пониманию. Он рассказал, что по телевизору смотрел документальный фильм о соревнованиях по бегу. В нем рассказывалось о драматической и казусной ситуации, когда один из спортсменов просчитался в количестве пройденных кругов и на предпоследнем круге выложился как на последнем. Был первым на предпоследнем круге, а когда понял, что ошибся и нужно бежать еще один круг, то сошел с дистанции, так как у него не осталось сил. Обратим внимание: в тексте задачи идет речь об этом параметре (хотя он и не задан числом). Однако то, что ребенок много раз читал текст и ему даже было сказано о наличии в нем указания на нужный параметр, никак не помогало его увидеть. Конечно, учителю было бы быстрее указать на нужный параметр, что зачастую оправдано (нельзя каждый раз изобретать велосипед), но следует давать ребенку возможность самостоятельного поиска. При этом важно не просто «хранить тайну», чтобы он догадался сам. Задача учителя – помочь ему отладить внутренний механизм повышения продуктивности такого поиска. В данном случае таким механизмом служит умение ребенка на время откататься от формального мышления и разблокировать возможности мифологического мышления. А это умение нужно постоянно тренировать. Трудность заключается в том, что данное умение невозможно продемонстрировать, даже если оно есть у учителя. Искусство последнего и заключается в том, чтобы создать среду общения и деятельности ребенка, которая повышает вероятность спонтанного возникновения зачатков этого умения, в которой оно совершенствуется, а не угасает.

Следующие этапы работы над текстовой задачей позволяют уже в большей степени пользоваться формальным логическим мышлением, хотя, например, на этапе установки связей между параметрами формализм (запоминание этих связей) тоже ведет к проблемам в творческом решении нетиповых задач. Так, распространенная проблема связи трех параметров «скорости», «времени» и «расстояния» часто бывает связана с тем, что житейское понимание скорости, которое идет у ребенка из нашей культуры, входит в противоречие с пониманием скорости в физике и математике. Анекдот о даме, которая ехала с недозволенной скоростью в 80 км в ЧАС и возразила автоин-

спектору, что этого не может быть, так как она всего ДЕСЯТЬ МИНУТ как выехала из гаража, – не просто забавная история.

Может сложиться впечатление, что подобная работа по разблокировке мифологического мышления и подключению его функций к процессу освоения математики требует сутобо индивидуальной работы с ребенком. Однако опытно-поисковая работа автора в данном направлении позволяет сделать вывод: и групповая, и коллективная, и самостоятельная работа предоставляют уникальную возможность разблокировать мифологическое мышление и стимулировать творчество. Их правильное сочетание позволяет при необходимости активизировать разные стороны личности и внутреннего мира ребенка, а значит, включать его в процесс освоения математики целостно. Для развития возможностей мифологического мышления могут быть использованы не только известные технологии обучения, учебные пособия, методики и само содержание образования, но и различные способы увеличения продуктивности мышления, например обращение к «правдоподобным рассуждениям», как предлагает Д. Пойа [8].

Очевидно, что творческое мышление не может быть только нормативным мышлением, в то время как математика, конечно, ассоциируется с логичностью, формальностью, нормами. Необходимо сместить акцент в преподавании с попыток нормировать само мышление, в частности «исправляя» мышление гуманитария, которое не подчиняется формальной логике, на нормирование результатов этого мышления. Действительно, вполне возможно научить гуманитария освоить нормы математического языка, на котором должны формулироваться постановка задач и результаты (например, формальное доказательство или алгоритм решения). Однако нормы должны не заучиваться, а действительно *осваиваться*, гуманитарий должен научиться делать некий перевод математического текста на свой внутренний (возможно, бессловесный) язык.

Взгляд на математику с позиции математической культуры, а на гуманитарное мышление как на мышление с хорошо развитыми функциями мифологического описания мира (что совершенно необходимо для творчества в любой сфере деятельности) позволяет создать для ученика-гуманитария такую среду обучения, в которой его личностные особенности станут главными факторами успешного освоения точных наук и математики.

### Литература

1. Андрюхина Л. М. Стиль науки: культурно-историческая природа. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. ун-та, 1992.
2. Гачев Г. Д. Книга удивлений, или Естествознание глазами гуманитария, или Образы в науке. – М.: Педагогика, 1991.

3. Гуторович О. В. Стиль мышления в научном познании. – Саратов, 2002.
4. Десперт В. Мифические формы мышления в науке на примере понятий пространства, времени и закона природы // Математика в образовании и воспитании / Сост. Б. В. Филиппов. – М.: Фазис, 2000.
5. Лихачев Д. С. Очерки по философии художественного творчества. – СПб.: Рус.-Балт. информ. центр БЛИЦ, 1999.
6. Лотман Ю. М. Избранные статьи в трех томах. Т. 1. Статьи по семиотике и типологии культуры. – Таллин, 1992.
7. Парахонский Б. А. Язык культуры и генезис знания. Киев: Наук. думка, 1988.
8. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения: Пер с англ./ Под ред. С. А. Яновской. – М.: Наука, 1975.
9. Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. 1. Гештальт и действительность / Пер. с нем., вступ. статья и примеч. К. А. Свасьяна. – М.: Мысль, 1993.

**О. Д. Опарина**

## **ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ БИБЛИОТЕКИ СОВРЕМЕННОГО КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ АСПЕКТ**

В статье анализируется социокультурный контекст современной университетской библиотеки, рассматриваются проблемы ее инновационного развития в информационно-образовательной среде классического университета. Приводятся результаты социологического исследования использования ресурсов и услуг научной библиотеки Уральского государственного университета.

In the paper social and cultural context of the modern university library is analyzed, problems of its innovative development in the information-educational environment of classical university are considered. Results of sociological research of resource and service usage in the Ural State University scientific library are performed.

Глобальные социокультурные изменения, происходящие в настоящее время, лавинообразный поток информации, которая довольно быстро увеличивается и обновляется, оказывают воздействие на всех субъектов высшего образования, формируя потребность в развитии новых образовательных технологий, методологий и областей исследований. Высшее образование становится все более открытым, не замкнутым в стенах учреждений. Изменяется сама философия образования – от «образования на всю жизнь» к «образованию в течение всей жизни». Стимулируется и поддерживается самостоятель-