

## *АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС*

### **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**И.А. Тюльков, Я.А. Грищук, В.В. Лунин**

*(химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова;  
e-mail: tiulkov@general.chem.msu.ru)*

В статье описана современная ситуация подготовки педагогических кадров для преподавания химии в школах и вузах. Представлен опыт взаимодействия химического факультета МГУ с факультетом педагогического образования МГУ. Показано, что на химическом факультете собран уникальный методический материал по организации олимпиад по химии различного уровня. В рамках программы “МГУ — школе” проводится большая работа по повышению квалификации педагогов — преподавателей химии средних школ.

**Ключевые слова:** *подготовка педагогических кадров, преподавание химии, повышение квалификации преподавателей.*

К началу 1990-х гг. в Советском Союзе сложилась устоявшаяся система подготовки и повышения квалификации работников образования. Подготовкой учителей занимались педагогические институты и педагогические училища, повышением квалификации — институты повышения квалификации от районного до всесоюзного уровня.

В программы подготовки студентов классических университетов входили дисциплины “Методика преподавания химии” и “Педагогика и методика воспитательной работы” [1], но систематической подготовкой педагогических кадров университеты не занимались.

Более чем за 20 лет существования современной России система педагогического образования претерпела существенные, во многом — негативные изменения. Она пошатнулась (и скорее всего уже прошла “точку невозврата”) — многие педучилища перестали существовать, а часть региональных пединститутов слились с политехническими институтами, чтобы превратиться в совре-

менные университеты классической направленности, сделав задачу подготовки учителей второстепенной.

Сегодня 38 вузов, половина из которых — классической (а не педагогической!) направленности, имеют направление подготовки “Педагогическое образование”, 22 готовят бакалавров по профилю “Химия” или “Химия + другой родственный предмет”, чаще всего биология [2]. Только в двух старейших педагогических вузах — Московском педагогическом государственном университете и Российском государственном педагогическом университете имени А.Н. Герцена (С.-Петербург) — чудом сохранились химические факультеты, но и они готовят бакалавров педагогики. Где и как могут работать по специальности такие бакалавры — большой вопрос. Ведь по Закону об образовании бакалавр может преподавать на начальной и основной ступени образования в непрофильных классах. В профильных классах должны преподавать высококвалифицированные кадры, т. е. магистры педагогики [3].

Другой проблемой, о которой постоянно говорят, является нежелание выпускников педвузов работать по специальности после окончания обучения. Причин тому много, но одну необходимо подчеркнуть — низкий престиж работы школьного учителя и вузовского преподавателя в общественном сознании. И связано это, конечно, с ценностями общества потребления, которым становится Россия [4]. Необходимо также учесть, что сегодня в педвуз поступают выпускники школ уже после того, как они не прошли по конкурсу в более престижные, по их мнению, вузы из “списка абитуриента”, которые составляет каждая семья.

В университетском сообществе в России с дореволюционного времени и до наших дней всегда был высок интерес к школьному образованию, ведь студенты вузов — это вчерашние школьники. Поэтому выдающиеся представители классических вузов создавали блестящие учебники для школ, пособия для подготовки в вуз, ставшие классикой. Достаточно привести имена И.К. Кикоина, А.Н. Колмогорова, М.А. Лаврентьева, Г.С. Ландсберга, А.Ф. Платэ, М.И. Сканави, Ю.В. Ходакова, Г.П. Хомченко, Д.А. Эпштейна. Заложенные ими традиции в наши дни продолжают представители высшей школы. Они пишут замечательные учебники, учебные пособия для школьников, абитуриентов, научно-популярную литературу, активно участвуют в различных мультимедиа-проектах. Один из лучших образовательных проектов начала XXI в. — “Энциклопедия для детей” издательства “Аванта+” — привлекла лучших популяризаторов науки. Доценты и профессора, академики

выпускают школьные учебники и учебные пособия, научно-популярную литературу, читают видеолекции.

Во второй половине 1930-х гг. по инициативе Московского и Ленинградского госуниверситетов стали проводиться олимпиады школьников по математике, физике и химии. Это начинание с середины XX в. подхватили Новосибирский и Казанский университеты. Олимпиадное движение не только не прекратило свое существование, но расширилось (ныне Всероссийская олимпиада проводится по 21 (!) предмету) и превратилось в неотъемлемую часть современного российского образования, что дает полное право ввести в педагогику понятие “олимпиадный подход”.

Привлечение студентов, аспирантов, профессорско-преподавательского состава классических университетов к работе со школьниками (в олимпиадах, школах юных, подшефных школах) в советские годы только приветствовалось и давало людям науки толчок к активной педагогической деятельности — приводило к повышению педагогического и организационного мастерства. Возникновение системы специализированных учебно-научных центров (СУНЦ) при МГУ, СПбГУ, НГУ, ряда подшефных школ (например, химические классы школы № 171 в г. Москве) в 1960-х гг. — яркий пример ответственного и осознанного внимания вузов к школьному образованию.

Другой важной составляющей педагогического образования, как уже было сказано, является повышение квалификации и переподготовка педагогических кадров. И в этой работе перечисленные выше вузы держали передовые позиции, проводя всесоюзные, республиканские, региональные курсы повышения квалификации учителей, через которые проходило до нескольких сотен человек одновременно. Пора массовости прошла, и, наверное, это хорошо. Однако участие классических университетов в педагогическом образовании сегодня резко ограничено — имеется усиливающийся разрыв между школой и вузом. В школьном педагогическом сообществе сложился стереотип, будто в классических университетах занимаются только чистой наукой и готовить учителей или повышать их квалификацию не могут. Но это не так! В стенах классических, технических, медицинских университетов всегда были и есть люди (от студентов до профессоров и академиков), которые с большим желанием работают со школьниками и учителями — совмещают научную и педагогическую деятельность, а иногда уходят работать в школу. Заметим, что в XIX — начале XX в. это было обыденностью.

Ни в коем случае не умаляя значения уже существующих организаций подготовки и повышения квалификации педагогических кадров, следует отметить, что некоторые аспекты педагогического образования могут быть реализованы за счет введения педагогической составляющей в образовательный процесс классического университета. Это обусловлено тем, что все больший интерес к преподавательской деятельности проявляют выпускники классических университетов. Это подтверждается данными социологического исследования: около 30% учителей химии, участников Всероссийского съезда учителей химии, — это выпускники классических университетов или технических вузов [5]. С конца 1990-х гг. в классических университетах стали появляться программы подготовки школьных учителей. Наличие таких программ дало возможность на базе классического университета проводить и повышение квалификации учителей.

Первым в России в 1997 г. был создан факультет педагогического образования МГУ (ФПО) под руководством чл.-корр. РАО, профессора Н.Х. Розова. Реализуя идею ректора МГУ академика РАН В.А. Садовниченко о том, что классический университет должен быть основой для поддержки педагогов [6, 7], ФПО выстроил систему взаимодействий с базовыми факультетами, в том числе и с химическим факультетом МГУ.

Представляется интересным рассмотреть педагогическую составляющую высшего химического образования на примере взаимодействия ФПО с химическим факультетом МГУ.

Факультет педагогического образования вместе с химическим факультетом реализует следующие направления педагогического образования:

- получение студентами и аспирантами дополнительной квалификации “Преподаватель” или “Преподаватель высшей школы”;
- разработка интегрированных педагогических учебных дисциплин в рамках подготовки специалистов классических специальностей;
- курсы повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров, летние школы учителей химии.

Рассмотрим подробнее каждое из направлений.

Для получения дополнительной квалификации “Преподаватель” студент химического факультета без отрыва от обучения на базовом факультете (в вечерние часы несколько раз в неделю) должен изучить определенный набор дисциплин, состоящий

из нескольких блоков: это обязательные курсы (психолого-педагогические и специальные дисциплины), элективные курсы и факультативные курсы. Преподавание специальных дисциплин осуществляется силами преподавателей химического факультета.

Востребованность такой формы получения педагогического образования не вызывает сомнения вне зависимости от дальнейшей профессиональной траектории студента. Выпускник классического университета, оставшийся работать по специальности — заниматься исследовательской деятельностью, — рано или поздно столкнется с проблемой “как научить”. Поэтому особую ценность приобретает возможность научиться методологии учебного процесса.

Перспективой развития этого направления педагогического образования могут стать элективные педагогические курсы в рамках подготовки специалистов классических университетов. Подобные элективные курсы (курс) для старшекурсников должны играть роль обобщения полученных за годы обучения знаний из разных дисциплин, создавать условия для перехода от накопления знаний к их систематизации, критическому системному осознанию, передаче и творческой трансформации — то, что необходимо преподавателю нового поколения. Поэтому целесообразно продолжать работу по созданию проектов новых стандартов высшего образования с учетом педагогической составляющей.

Интересным нововведением в университетскую жизнь в 2012/13 учебном году стало чтение межфакультетских курсов. По поручению ректора МГУ В.А. Садовниченко в целях повышения качества образования и углубления межфакультетской интеграции читаются межфакультетские учебные курсы, организованные на всех факультетах МГУ и доступные всем студентам университета. Студенты проявили большой интерес к межфакультетскому курсу “Конкретная педагогика” (около 200 слушателей). Примерно столько же студентов выбрали курсы Высшей школы современных социальных наук (факультета) “Международные переговоры: протокол и этноэтикет”, экономического факультета “Интеллект и собственность”, исторического факультета “Советское государство и общество в 1920—1950-е годы”, физического факультета “Внегалактическая астрономия”.

Другое направление педагогического образования в классическом университете — это повышение квалификации и переподготовка педагогических кадров, т.е. постдипломное образование.

На факультетах МГУ (в частности, на химическом факультете) собран уникальный методический материал по организации

и проведению олимпиад различного уровня [8—10]. Химический факультет принимает активное участие в методическом и организационном сопровождении университетских олимпиад “Ломоносов” и “Покори Воробьевы горы”, а также в экспертизе олимпиад для включения в перечень Российского совета олимпиад школьников РСОШ.

Сотрудниками факультета разработаны и совершенствуются 3 из 13 учебно-методических комплексов [11—13], рекомендованных к использованию в школе, накоплен уникальный опыт работы с абитуриентами [14].

Управлением непрерывного и дополнительного образования ректората и ФПО совместно с химфаком в этом направлении предусмотрены:

- очные курсы повышения квалификации;
- заочные (дистанционные) курсы повышения квалификации.

Подчеркнем стремление учителей и школьников взаимодействовать с университетскими людьми. Примером тому является неиссякаемый интерес к олимпиадному движению, любой возможности пообщаться с людьми науки. И ведущие университеты предоставляют для этого все возможности. Так, МГУ, являясь одним из олимпиадных центров, в 2008 г. выступил с инициативой создания Российского совета олимпиад школьников (РСОШ).

Существует комплексная программа мероприятий “МГУ — школе”, ориентированная на создание всестороннего диалога между специалистами в сфере образования [15]. Специалистами различных факультетов МГУ разработаны и проводятся курсы краткосрочного повышения квалификации для учителей, организуются летние школы, проводятся Всероссийские съезды, конференции, семинары для учителей.

Всероссийские съезды учителей-предметников (например, Всероссийский съезд учителей и преподавателей химии в феврале 2012 г.) убедительно показали, что университеты притягивают внимание школьного педагогического сообщества [16, 17].

Всероссийский съезд учителей химии — первый в истории России съезд преподавателей и учителей химии — созван по инициативе ректора Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова академика В.А. Садовниченко при активной поддержке профессорско-преподавательского состава химического факультета МГУ. Целью созыва Съезда является анализ опыта преподавания общеобразовательного курса химии в оте-

чественной школе, обсуждение и оценка современных проблем школьной химии, а также обсуждение перспектив развития предмета в связи с переходом к новым образовательным стандартам. На Съезд прибыли 756 участников из 65 субъектов Российской Федерации и из Азербайджана, Белоруссии, Казахстана, Молдовы и Украины. В работе Съезда приняли участие учителя школ, преподаватели вузов, научные сотрудники, специалисты по педагогике и методике преподавания химии, руководители образовательных учреждений, ректоры вузов, представители органов управления образованием и химической промышленности. В адрес Съезда поступило около 250 тезисов докладов и сообщений участников Съезда, из которых более 50 были заслушаны и обсуждены. На секциях и круглых столах участники Съезда обменялись мнениями о проблемах школьной химии и перспективах ее развития. В ходе состоявшихся дискуссий были высказаны различные мнения по актуальным вопросам развития школьного химического образования. При этом все участники Съезда объединены идеей консолидации учительского, преподавательского, научного и бизнес-сообщества на благо развития образования и науки в области химии в России XXI в.

Съезд учителей химии был задуман как способ восстановления единства среди преподавателей химии средней и высшей школы, а также как механизм согласования качества образования, наполнения его новыми научными знаниями и пониманием высоких интеллектуальных стандартов, которые должны быть едиными и для школы, и для вуза. Форум предоставил возможность обсуждения представителями власти, профессорами и преподавателями различных аспектов развития химии в школе.

Делегаты единодушно поддержали принятие резолюции Съезда, которую подготовила с учетом пожеланий и предложений рабочая группа во главе с заместителем декана химического факультета профессором Н.Е. Кузьменко [16], а также решение подготовить и опубликовать доложенные на Съезде материалы — доклады и тезисы докладов [18].

Все участники подтвердили своевременность и высокую степень значимости инициативы МГУ по проведению съезда, а также необходимость в проведении подобных форумов на регулярной основе.

В программу “МГУ — школе” вошли практически все формы работы со школьниками: профессиональная ориентация в области науки и высоких технологий; дополнительное образование для

школьников в МГУ; работа с талантливой молодежью; подготовка к поступлению в МГУ (абитуриентам).

В рамках программы “МГУ — школе” в стенах химического факультета второй год проводятся курсы повышения квалификации педагогов средних школ г. Москвы “Фундаментальные основы курса химии” (72 академических часа), ориентированные на повышение педагогического и профессионального мастерства учителей химии. В основу положен личностно-деятельностный подход. Основное внимание уделяется фундаментальному предметному содержанию и методологии учебной деятельности. В курс входит ознакомление слушателей с современными достижениями химии, методическими подходами к преподаванию наиболее трудных разделов химии, методикой и методологией химического олимпиадного движения. Особенностью данного курса является осуществление обратной связи, когда учителя узнают от преподавателей вузов, какие именно пробелы в химической, физической и математической подготовке наблюдаются у студентов-первокурсников, вчерашних выпускников школ. Слушатели курсов имеют уникальную возможность узнать о методических особенностях различных олимпиад “из первых рук”.

В курсе выделены четыре основных блока:

- 1) актуальные проблемы химического образования,
- 2) методика работы по новым учебникам,
- 3) методика решения олимпиадных задач,
- 4) избранные главы химии.

Кроме этих разделов в курс вошли три лекции, посвященные актуальным проблемам химического образования, которые читают профессора химического факультета В.В. Лунин, Н.Е. Кузьменко и Г.В. Лисичкин.

Другой формат дополнительного образования, в котором активно участвуют сотрудники химического факультета МГУ, предлагает Педагогический университет Издательского дома “Первое сентября” — краткосрочные (32 часа) дистанционные курсы повышения квалификации.

На основе анализа форм и методов подготовки учителей был разработан дистанционный (заочный) курс лекций “Методические основы подготовки к олимпиадам по химии”. Заочная форма предполагает, что учитель может выбирать комфортный темп изучения предлагаемого материала в удобное для него время. При этом сам процесс проходит без отрыва “от производства” (в удобной для обучающегося обстановке) и позволяет тут же внедрять в учебный процесс получаемые знания [19].

Основная форма работы — самостоятельная. Выбранный вид обучения использован для того, чтобы сделать курс доступным широкому кругу заинтересованных учителей.

### *Тематика лекций*

- *Основные цели и задачи олимпиадного движения в контексте современного образования в России.*
- *Методика организации и регламент олимпиад различного уровня.*
- *Научное содержание олимпиадных задач.*
- *Методика решения задач, включающих цепочку превращений.*
- *Методика решения задач по физической химии. Части 1, 2.*
- *Методические подходы к выполнению экспериментальных задач.*
- *Методические основы подготовки школьников к олимпиадам.*

Курс лекций предполагает также выполнение двух промежуточных и одной итоговой контрольных работ. Итоговая работа направлена на построение методической модели школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников для VIII класса как важного и базового первого этапа Российской химической олимпиады. VIII класс — это класс, в котором школьники встречаются с химией. Именно тогда их можно привлечь на волне первоначального интереса к химии и закрепить этот интерес.

На сегодняшний день актуальным является повышение квалификации преподавателей вузов. По нашему мнению, такие формы, как подготовка учебных пособий и монографий, поездки в другие российские и зарубежные учебные заведения для преподавания и обмена опытом, участие в методических комиссиях олимпиад, необходимо законодательно закрепить. Повышать свою квалификацию — обязанность профессорско-преподавательского состава вузов согласно новому Закону об образовании. При этом повышение квалификации может и должно проходить в форме самообразования или обучения по индивидуальным программам. Вуз может предоставить преподавателям возможность (но не обязан) кроме самообразования получить дополнительные знания и навыки по актуальным направлениям (переход на новые образовательные стандарты, использование высокотехнологичного оборудования, публикации в ведущих научных журналах, новый закон об образовании, иностранный язык для профессиональных целей, интерактивные образовательные технологии, организация закупок и т.д.). Это направление требует вдумчивого подхода и аккуратного введения в жизнь.

В ноябре 2013 г. в МГУ состоялась III конференция “Новые образовательные программы МГУ и школьное образование”. Конференция проводится в контексте перехода МГУ на собственные образовательные стандарты и в рамках программы “МГУ — школе”.

Московский университет является камертоном в российском образовании. Совместная деятельность многих университетских подразделений задает высокий уровень образования. Уникальный статус Московского университета в разработке стандартов нового поколения дает возможность творческого развития педагогического потенциала классического университета. Примером тому служит методическая работа химического факультета МГУ.

Программы подготовки и повышения квалификации школьных учителей и вузовских преподавателей в рамках классического университета не только показали свою жизнеспособность и продуктивность, но и обладают существенным потенциалом для дальнейшего развития.

Педагогическая компонента классического фундаментального университетского образования является не альтернативой, а дополнением (в ряде случаев уникальным) к существующим институтам по подготовке и повышению квалификации школьных учителей и вузовских преподавателей.

### ***Список литературы***

1. Программы дисциплин по типовому учебному плану специальности 01.08. Химия: Для гос. ун-тов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990. 80 с.
2. *Лунин В.В.* Качественное образование — основа прогресса и устойчивого развития России (URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/Chem-TeachersCongress2012/doklad-lunin.pdf> 20.01.2014).
3. *Штремплер Г.И.* О подготовке учителей общеобразовательных школ в институте химии Саратовского госуниверситета // Актуальные проблемы химического и естественно-научного образования: Мат-лы III Всерос. науч.-метод. конф. М.: МИОО, 2012. С. 189—191.
4. *Механик А.* Элитное образование для всех // Эксперт. 2012. № 35.
5. *Гаспаривили А.Т., Крухмалева О.В., Тюльков И.А.* Социологический портрет современного учителя химии // Естественно-научное образование: взаимодействие средней и высшей школы / Под общ. ред. В.В. Лунина и Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2012. С. 29—42.
6. *Розов Н.Х.* Педагогическая компонента классического университетского образования // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2002. № 1. С. 14—25.
7. *Боровских А.В., Розов Н.Х.* Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. М.: МАКС Пресс, 2010. 80 с.

8. Лунин В.В., Тюльков И.А., Архангельская О.В. Химия. Всероссийские олимпиады. Вып. 2 / Под ред. В.В. Лунина. М.: Просвещение, 2012. 192 с.

9. Лунин В.В., Ненайденко В.Г., Рыжова О.Н., Кузьменко Н.Е. Химия XXI века в задачах Международных Менделеевских олимпиад / Под ред. В.В. Лунина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. 384 с.

10. Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Рыжова О.Н. Олимпиады школьников “Ломоносов” по химии: 2005—2010. М.: Химический ф-т МГУ, 2010. 82 с.

11. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. 8 класс, Химия. 9 класс, Химия. 10 класс. Базовый уровень; Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Дроздов А.А., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень, Химия. 11 класс. Базовый уровень, Химия. 11 класс. Профильный уровень. М.: Дрофа, 2008—2010.

12. Гузей Л.С., Суrowцева Р.П. Химия. 10 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2002. 224 с.; Гузей Л.С., Суrowцева Р.П., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2002. 208 с.

13. Бердонос С.С., Менделеева Е.А. Химия. 9 класс. М.: Просвещение, 2011. 224 с.

14. Кузьменко Н.Е., Теренин В.И., Рыжова О.Н. и др. Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета / Под ред. Н.Е. Кузьменко, О.Н. Рыжовой, В.И. Теренина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2011. 624 с.

15. МГУ — школе. Школьникам, учителям и образовательным учреждениям (URL: <http://teacher.msu.ru/> 20.01.2014).

16. Кузьменко Н.Е. Резолюция Первого Всероссийского съезда учителей и преподавателей химии // Химия в школе. 2012. № 6. С. 2—5.

17. Лунин В.В., Кузьменко Н.Е., Тюльков И.А. Первый Всероссийский съезд учителей и преподавателей химии // Химия в школе. 2012. № 3. С. 2—3.

18. Материалы Всероссийского съезда учителей химии в МГУ (16—18 февраля 2012 г.) (URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/ChemTeachersCongress2012/welcome.html> 20.01.2014).

19. Тюльков И.А., Архангельская О.В., Павлова М.В. Методические подходы подготовки к одной из форм внеклассной работы — химическим олимпиадам школьников // Инновационные процессы в химическом образовании: Мат-лы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Челябинск: Изд-во ЧПГУ, 2009. С. 89—91.

## **PEDAGOGICAL COMPONENT OF CLASSIC CHEMISTRY EDUCATION IN UNIVERSITY**

**I.A. Tyul'kov, Ya.A. Gritzuk, V.V. Lunin**

The article describes the current situation of teacher training for chemistry teacher in schools and universities. Presents the interaction experience

of Chemistry Faculty with Faculty of Teacher Education, Moscow State University. Shown that at the Chemistry Faculty assembled a unique methodological material on the organization of competitions in chemistry at various levels. Within the program “MSU — School” is working to improve the skills of chemistry teachers of secondary schools.

**Key words:** *training of educators, teaching chemistry, professional development of teachers.*

### **Сведения об авторе**

*Тюльков Игорь Александрович* — кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. E-mail: tiulkov@general.chem.msu.ru

*Грицюк Яна Александровна* — заместитель заведующего учебным отделом химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. E-mail: gritzyk74@gmail.com

*Лунин Валерий Васильевич* — доктор химических наук, профессор, академик РАН, декан химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, председатель оргкомитета Международной Менделеевской олимпиады школьников по химии. E-mail: vvlunin@kge.msu.ru

## *ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ*

### **ПОСТРОЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ**

**В.М. Монахов, В.Е. Фирстов**

*(МГГУ имени М.А. Шолохова, ФГБОУ ВПО Саратовский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского;  
e-mail: Monakhovvmt@mail.ru)*

На основе принципов синергетики обозначены инновационные подходы к формированию классификации педагогических измерений как одного из важнейших элементов модернизации отечественного образования. Классификация строится в системе психологических принципов, содержащей антропологический принцип К.Д. Ушинского, принцип экономии мышления Э. Маха, принципы самоорганизованной критичности и функциональной специализации полушарий мозга. Принципы классификации отражают определенные свойства деятельности человека, в которой выделяются два типа логического мышления — формальное и интуитивное, определяющие классификацию по типу логики, реализуемой в процессе измерения рассматриваемого объекта.

**Ключевые слова:** *синергетика, система образования, педагогическое измерение, классификация, деятельность, интуитивное мышление, формальная логика, фрактальные и нечеткие меры, аттрактор цели, модернизация образования, информация.*

**Введение.** Разработка теории педагогических измерений (ТПИ) является важным элементом концепции модернизации Российского образования, который реализуется в логико-математическом формате, когда педагогика оперирует передачей определенного вида структурированной информации (знаний). Авторы далеки от мысли производить инвентаризацию педагогической науки на предмет ее готовности и степени продуктивности в контексте проходящей модернизации образования. Но любая наука может нормально развиваться только тогда, когда результатам ее научных исследований можно доверять. Приведем несколько штрихов из истории педагогической науки.

В середине 80-х гг. прошлого века выходит известная монография И.Я. Лернера, В.В. Краевского и др. “Теоретические основы содержания общего среднего образования”, в которой был параграф, названный “*Дидактические нормативы школьного учебника*”. Но до сих пор работающих *нормативов* — психологических, физиологических, методических — как не было, так и нет... Содержание или усваивается или не усваивается в учебном процессе. Казалось бы, все ясно, но в педагогических исследованиях нет категории *модель учебного процесса*. О каких исследованиях может идти речь без *моделирования* процесса формирования знаний? Более того, мы убеждены, что именно с моделирования должен начинаться *дидактический инструментарий* педагогических исследований.

С середины 80-х гг. любопытную “инновацию” предложило школе Министерство просвещения — переходить на новое содержание *без учебников* и *без соответствующих методических систем обучения*, а только имея усовершенствованные программы по основным учебным предметам. Этот пример оказался заразительным и в дальнейшем стал широко использоваться (введение новых ФГОС ВПО и др.).

В настоящее время методика предана забвению. Оставшихся и функционирующих ученых-методистов остались единицы. Их пора заносить в Красную книгу.

Чего сегодня не хватает педагогической науке, чтобы быть на уровне тех задач, которые ей предстоит решать? Прежде всего не хватает современной *инструментальной дидактики*. Необходима *дидактическая переналадка* всего понятийно-категориального аппарата, принятие *идеологии реальной технологизации* учебного процесса. По нашему мнению, последнее предполагает широкое использование *пятипараметрической модели* учебного процесса и представление построенного проекта будущего учебного процесса в виде *технологической карты*, имеющей пять компонент — *целеполагание, диагностика, коррекция, дозирование, логическая структура* (собственно модель проекта). Не менее важно создание системной *автоматизации диагностик* и *компьютерной аналитической обработки результатов диагностик*. Далее результаты диагностик содержательно интерпретируются и в виде *методических рекомендаций* могут быть использованы для *оптимизации* самого учебного процесса и процесса формирования компетенций, задаваемых государственными стандартами. Только в такой последовательности видится сегодня выход на серьезный разговор о метрологии педагогических исследований [1].

Информация как основное понятие кибернетики обладает метрической функцией и таким образом поиск оптимального управления образовательными процессами переводится в плоскость математического моделирования. Это означает, что в рамках ТПИ модернизация в системе образования призвана для реализации функции предсказания (прогноза) результатов образовательного процесса. В данной работе делается первый шаг на пути разработки ТПИ, связанный с построением классификации педагогических измерений.

### **Основные принципы классификации педагогических измерений (КПИ)**

Построение КПИ опирается на следующие положения.

• *Антропологический принцип К.Д. Ушинского*, по которому психические процессы выступают не как некие “механизмы”, а в виде человеческой деятельности, позволяющей характеризовать эти процессы в категории меры [2]. Деятельность как категория в представлении Г.В.Ф. Гегеля — это процесс реализации цели, связанный с превращением идеального в материальное [3]. В диалектическом материализме деятельность понимается как целесообразное действие или система действий человека и, следуя Марксу [4, 5], “*все, что приводит людей в движение, должно пройти через их голову...*” Положение о том, что все, что совершается в психической сфере человека, укоренено в его деятельности, в области педагогической психологии было развито А.Н. Леонтьевым [6], по которому *деятельность рассматривается в виде системы, складывающейся из действий субъекта, причем с каждым действием связана некоторая цель или задача, которым предшествует определенный мотив для реализации этой деятельности*. Вопросы логического обоснования принципов деятельности в педагогике в современной России обстоятельно рассмотрены в недавней монографии А.В. Боровских и Н.Х. Розова [7]. На этой основе в настоящее время разработаны нейросетевые модели, реализующие ту или иную дидактическую деятельность в учебном процессе [8].

• *Принцип экономии мышления Э. Маха*, характеризующий феноменальную способность человеческого мозга принимать быстрые и достаточно эффективные решения по неполной информации об объекте [9]. Как сейчас установлено [10], формально это сводится к определению нормы в пространстве распознаваемых образов  $X$ , так что если существует определенное значение  $\varepsilon > 0$ , для которого

$$|\bar{x} - \bar{x}_0| \leq \varepsilon, \quad (1)$$

то представленный образ  $\vec{x} \in X$  можно идентифицировать с эталонным образом  $\vec{x}_0 \in X$ , хранящимся в памяти мозга. Можно видеть, что неравенство (1) в пространстве  $X$  определяет некоторое бинарное отношение  $\tau \subset X \times X$ , которое рефлексивно и симметрично и называется отношением толерантности, а пара  $(X; \tau)$  в этом случае образует толерантное пространство. Если же такой эталонный образец  $\vec{x}_0 \in X$  в памяти мозга отсутствует (анализируется новый объект), то включается механизм *саморганизованной критичности* (см. ниже).

- *Открытие функциональной специализации полушарий головного мозга человека* [11] позволило установить фундаментальный результат, касающийся специфики механизмов мышления в полушариях мозга в процессе обработки информации: левое полушарие реализует логически последовательную обработку информации, создавая непротиворечивую формализованную модель объективной реальности, тогда как для правого полушария свойственно пространственно-образное восприятие объектов и их интуитивное распознавание. Симбиоз этих двух полушарных представлений в сознании порождает целостное представление об интересующем объекте. Поэтому можно полагать, что механизмы мышления следуют рамкам логики принципа дополнительности, когда разрешение противоречий в процессе мышления происходит не путем отрицания одной из противоположностей, а в более мягком варианте, при котором в формировании целостного представления так или иначе задействованы обе противоположности, дополняя друг друга. Здесь мы имеем дело с известным натурфилософским тезисом Аристотеля: “От менее явного по природе (а для нас более явного) к более явному и известному по природе” [12: 3].

- *Принцип самоорганизованной критичности*. Поведение мозга рассматривается в рамках открытой динамической нейросетевой модели, находящейся вблизи неустойчивого критического состояния, так что ее фазовые траектории в экспериментах обнаруживают фрактальные свойства и мозг приобретает чрезвычайную чувствительность к изменению как внешних стимулов, так и внутренних психических процессов, перехода практически синхронно от одной формы поведения к другой [13].

Данная система психологических принципов реализует тринарную методологию познания Гегеля “тезис—антитезис—синтез” [3], включая интуитивный вывод (инсайт).

**Построение классификации педагогических измерений.** Основные принципы классификации педагогических измерений отража-

ют вполне определенные свойства психологии человека, в которой выделяются *два типа логического мышления* — *формальное и интуитивное*, определяющие классификацию по типу логики, реализуемой в процессе измерения рассматриваемого объекта.

**1. Посредством формального логического мышления** в рамках определенной деятельности проще всего провести измерения, связанные с переналадкой или внутримодельным исследованием в дидактике, следуя тринитарной информационной концепции А.Н. Колмогорова, который в области квантитативной теории информации выделял три подхода [14].

• *Количество информации по К. Шеннону на основе стохастической меры* [15]. В рамках такого подхода управление учебным процессом происходит по принципу минимизации информационной энтропии данного процесса. Такой подход успешно реализован в рамках ИКТ при оптимизации группового сотрудничества в процессе обучения, а также в модели развивающего обучения для эффективного формирования дидактического контента по шагам траектории обучения [16].

• *Алгоритмическое количество информации по А.Н. Колмогорову*, позволяющее моделировать сложность алгоритма обучения, например при оптимизации логических доказательств [14].

• *Топологическое количество информации по Н. Рашевскому* [17], реализующее на языке покрытий оптимизацию тематических разделов при подготовке учебного контента или в рамках модульного обучения [16].

Как видим, если алгоритмическое и топологическое количества информации строятся по детерминированной мере (по длине алгоритма или диаметру элементов покрытия соответственно), то количество информации, по Шеннону, определяется по стохастической мере, однако в рамках формально-логического мышления, следуя аксиоматике теории вероятностей А.Н. Колмогорова [18]. При этом измеряемые объекты обладают универсальной мерой: в случае измерения количества информации по Шеннону — это биты (или байты); алгоритмическое или топологическое количества информации измеряются длиной алгоритма или диаметром покрытий.

**2. Открытие объектов с неординарной метрикой.** На протяжении XIX в. и начале XX в. обнаруживались объекты, измерения которых не укладывались в рамки стандартных метрических процедур, т.е. объект либо обладал оригинальной мерой измерения, либо она отсутствовала вовсе. Поначалу такие объекты обнару-

жились в математике в виде функций, не имеющих производной ни в одной точке области определения, и первый такой пример построен еще в 1830 г. замечательным чешским математиком Бернардом Больцано (1781—1848) [19]. Другой характерный пример связан с одним из основоположников теоретико-множественной концепции в математике — выдающимся немецким математиком Г. Кантором (1845—1918), который в 1883 г. рассмотрел множество всех точек сегмента  $[0; 1]$ , имеющих разложение в троичную систематическую дробь, состоящую только из 0 и 2 [20]. При этом обнаружился парадоксальный результат — из данного сегмента выделяется некоторое подмножество, которое нигде не плотно и в то же время имеет мощность континуума!

Природа парадоксов такого рода связана с замечательной теоремой, доказанной в 1930 г. С. Мазуркевичем и С. Банахом [21], которая по сути утверждает, что класс объектов, измерение которых укладывается в рамки универсальных стандартных метрических процедур, крайне мал, т.е. большинство объектов природы при измерении так или иначе требуют оригинальных метрических процедур.

### 3. Примеры объектов с неординарными метрическими свойствами

**Пример 1.** *Может ли замкнутая линия иметь бесконечную длину?* Ответ утвердительный и связан с так называемой звездой Коха. Для этого сперва строится так называемая кривая Коха [22], представленная на рис. 1, где сначала на шаге  $n = 0$  берется единичный отрезок; на шаге  $n = 1$  посередине отрезка вырезается интервал длиной  $1/3$ , на котором строится правильный треуголь-

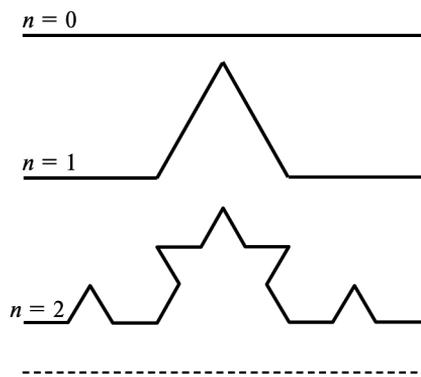


Рис. 1. Кривая Коха

ник без основания; на шаге  $n = 2$  на каждом из четырех полученных ранее отрезков вырезается интервал длиной  $(1/3)^2$  и проводится то же построение, что и на предыдущем шаге, и т.д. Кривая Коха получается предельным переходом  $n \rightarrow \infty$  в данной процедуре построения и, как легко убедиться, непрерывна во всех точках, но ни в одной из них не имеет касательной, так как имеет излом в каждой точке. Представим те-

перь правильный треугольник, стороны которого последовательно преобразуются с помощью описанной процедуры (рис. 1). Тогда элементарные вычисления показывают, что после  $n$ -го шага таких преобразований образуется замкнутая ломаная с периметром  $3(4/3)^n$  и, как видим, это соотношение с ростом  $n$  неограниченно возрастает, так что в пределе получается непрерывная замкнутая линия с бесконечным периметром, именуемая звездой Коха.

**Пример 2.** Процедура измерений объектов с неординарной метрикой оказывается гораздо сложнее, поскольку в этом случае размерность уже не укладывается в рамки традиционных топологических представлений и корректно может проводиться на основе меры Ф. Хаусдорфа, задающей нормировку для единиц измерения [23]. Игнорирование этого факта означает некорректное измерение и может служить источником межгосударственных противоречий, как это случилось, например, между Испанией и Португалией [22]. Так, по измерениям испанцев, длина общей границы между этими государствами составила 987 км, а у португальцев она получилась 1214 км. Как выяснилось, возникшая разница обусловлена различными мерами длины, используемыми сопредельными государствами при измерениях протяженности границы, линия которой не является спрямляемой кривой. В продолжение темы, экспериментальные измерения длины береговой линии Великобритании, побережье которой сильно изрезано, обнаружили замечательный факт — в таких измерениях всегда имеется определенный диапазон мер длины ( $\sim 10$  м), при использовании которых длина измеряемой линии остается инвариантной, что означает корректность проведенного измерения. Таким образом, измерение фрактальных объектов в рамках концепции Хаусдорфа имеет прямое опытное обоснование.

**Пример 3.** Школьные методы контроля знаний и результаты ЕГЭ. Мера неопределенности измерения в теории информации определяется информационной энтропией, которая является экстенсивной величиной [14, 15]. Поэтому неопределенность (энтропия) в педагогическом измерении является возрастающей функцией объема проверяемого учебного материала и размера тестируемой аудитории. Следовательно, если, например, речь идет о контроле знаний по предмету в некотором школьном классе, то минимальная неопределенность в оценках будет наблюдаться при текущем контроле знаний, которая возрастает при периодическом контроле и приобретает максимальную величину при итоговом испытании при пере-

воде в следующий класс. Важно подчеркнуть, что при такой организации в промежутках между контрольными мероприятиями при необходимости легко провести корректировку знаний.

*Ситуация, однако, сильно меняется, если речь идет о выпускном классе полной общеобразовательной средней школы, когда в качестве итогового испытания используется ЕГЭ. В этом случае, по сравнению с обычной процедурой проведения школьных выпускных экзаменов, неопределенность результатов ЕГЭ колоссально возрастает, так как размер аудитории, тестируемой в рамках ЕГЭ, в современной России составляет около миллиона школьников. В этом случае неоднородности по уровню знаний в российском образовании порождают неопределенности, связанные с решением проблемы оптимального выбора уровня трудности и сложности тестовых заданий ЕГЭ, который бы оказался универсальным для российских школ. Но в данном случае в силу фрактальной специфики, выраженной психологическим компонентом образовательного пространства, такой универсальной меры не существует и, следовательно, основной постулат ЕГЭ, связанный с обеспечением равных возможностей абитуриентам при поступлении в любой вуз России, ставится под сомнение.*

**4. Посредством интуитивного логического мышления** в педагогике происходит генерация творческой деятельности, при которой мозг выходит на режим фрактала за счет чрезвычайной чувствительности на изменение внешних стимулов и внутренних психических процессов, реализуя сценарий *интуитивного логического вывода*. Имеющиеся исследования механизмов интуитивных процессов [24, 25] пока позволяют составить только самые общие представления о специфике таких процессов, выделяя следующие моменты:

1) интуитивное мышление возникает только на основе знаний и опыта, а потому главную роль здесь играет эффективная организация оперативной памяти, например в виде нейросетей, реализующих параллельные алгоритмы обработки информации. Фактически за счет фрактальной организации нейросетевых структур (гештальтов), человеческий мозг обеспечивает исключительно эффективную деятельность при решении огромного количества задач [26];

2) интуитивное постижение истины происходит на более высоком уровне интеллекта, чем это имеет место при формальном логическом мышлении, так как акт интуитивного озарения (инсайт) происходит намного быстрее формального вывода;

3) интуитивный вывод не всегда является истинным и, следовательно, ход интуитивных процессов не описывается в рамках формальной логики.

Последнее связано с теоремой Геделя о неполноте и говорит о том, что *интуитивный вывод носит неалгоритмический характер*. Иными словами, постижение истины не обязательно происходит в рамках некоторой формальной системы, а может выражаться посредством некой разновидности общей процедуры принципа рефлексии.

Некоторые подходы по оптимизации творческой деятельности в процессе обучения обозначены в работе в рамках стохастической модели формирования информационного пространства дедуктивной теории для реализации эффективного креативного поиска в области математики [27, 28]. Для этого разработана и апробирована так называемая GMP-стратегия (great main points — большие узловые точки), построенная на основе данных психологии о нейросетевой структуре мозга [29].

**5. Процедуры педагогических измерений, построенные в рамках интуитивного логического мышления.** В примерах 1—3 рассмотрены объекты с неординарными метрическими свойствами, измерение которых в настоящее время в основном проводится следующими методами.

• *Методы, основанные на фрактальных представлениях*, опираются на концепцию размерности по Хаусдорфу, которая математически корректно изложена в работе [23], но для понимания требует довольно высокого уровня математической подготовки. Поэтому без особого методического ущерба, следуя Б. Мандельброту, слегка упростим ситуацию, сохранив, однако, ее общий смысл [22].

Пусть измеряется длина  $L$  некоторой линии методом спрямления с шагом  $r$ . Тогда  $L = N(r)r$ , где  $N(r)$  — количество шагов длины  $r$ , укладываемых на данной линии. При  $r \rightarrow 0$ , очевидно  $N(r) \rightarrow \infty$ , и тогда, если  $N(r) \sim 1/r$ , то  $L \rightarrow L_0$ , где  $L_0 \in (0; \infty)$  и представляет искомую длину рассматриваемой линии в случае, когда эта линия спрямляема. Если же это условие не выполняется, то значение  $N(r)$  растет быстрее, чем  $1/r$ , и в результате при  $r \rightarrow 0$  получается  $L \rightarrow \infty$ , как это, например, имело место для ранее рассмотренной кривой Коха (пример 1). В реальности, как выяснилось [22], чаще наблюдается именно последний случай, и, например, данные по измерениям береговой линии Великобритании хорошо аппроксимируются следующей зависимостью:

$$L = Cr^l - D, \quad (2)$$

где постоянная  $C > 0$  представляет форм-фактор данной линии; постоянная  $D \geq 1$ , по Мандельброту [22], является фрактальной размерностью этой линии. В случае  $D = 1$  из (2) получается  $L = C$ , что соответствует случаю спрямляемой кривой. Однако реально для береговых линий получалось  $1 < D < 2$ , т.е. рассматриваемые линии не являлись спрямляемыми и, таким образом, относились к классу фрактальных кривых. Из соотношения (2) после логарифмирования и перехода к пределу получается следующее выражение для фрактальной (хаусдорфовой) размерности:

$$D = \lim (-\ln N(r)/\ln r), \quad (3)$$

где  $N(r) = L/Cr$  и имеет смысл мощности минимального покрытия данного множества подмножествами с характерным размером  $r$ . В частности, для кривой Коха из примера 1, согласно (3), получается  $D = \ln 4/\ln 3 \approx 1,262$ , т.е. фрактальная размерность оказывается дробной величиной, большей топологической размерности этой линии, равной  $d = 1$ .

Заметим, что в данном примере получается неравенство  $d < D$ , которое, по современным представлениям, является формальным определением фрактала. Также добавим, что сам термин “фрактал” (от лат. fractus — изломанный, дробный) ввел в употребление в 1975 г. американский математик Бенуа Мандельброт из Исследовательского центра имени Томаса Дж. Уотсона корпорации ИВМ. Под этим интуитивно понимается некая структура, части которой, в каком-то смысле, подобны целому [22], т.е. фрактал представляется в виде произвольной структурированной системы, обладающей определенной метрической инвариантностью (скейлингом), выражающей свойство самоподобия данной системы в том смысле, что ее части обладают теми же инвариантами, как и сама система. При этом неправильно думать, что фракталы — это объекты, обладающие только дробной размерностью, имея в виду, скажем, кривую Пеано, для которой  $D = 2, d = 1$  [18].

• *Методы на основе представлений нечеткой логики* возникли в 70-х гг. прошлого века в виде концепции лингвистической переменной у Л. Заде [30] и в эквивалентной форме нечетких множеств у А. Кофмана [31]. Данный подход фактически представляет некоторую разновидность управления в условиях неопределенности, так как управление образовательным процессом связано с передачей информации в виде знаний, которые не всегда могут быть описаны точно и, как следствие, результаты педагогиче-

ских измерений обычно имеют некоторую долю неопределенности, которая в этом случае выражается в терминах меры нечеткого множества. Смысл термина “нечеткость” также нечеткий, но обычно [32] под этим подразумевают недетерминированность выводов, многозначность, ненадежность, неполноту и нечеткость или неточность.

Согласно [30—32], нечеткое множество  $A$  определяется на некоторой числовой предметной области  $X$  в виде множества пар  $(\mu_A(x); x \in \tilde{O})$ , где  $\mu_A(x)$  — степень принадлежности элемента  $x \in X$ , представляющая функцию  $\mu_A: X \rightarrow [0; 1]$ , которая задается графически, аналитически или таблично.

В рамках концепции нечетких множеств формально можно построить алгебру и логику, однако полностью корректно это сделать невозможно, поскольку логические и множественные операции с нечеткими объектами задаются с использованием экспертных оценок. Тем не менее, нечеткое моделирование в настоящее время применяется при решении задач классификации или управления, в частности даже в банковском деле при отслеживании кредитоспособности клиентов [32].

#### **6. Примеры реализации педагогических измерений на основе фрактальных и нечетких мер.**

**Пример 4.** Ранговые корреляции профессиональной направленности ЕГЭ-респондентов в Саратовской области (2009—2011). В таблице представлены данные о профессиональной направленности ЕГЭ-респондентов, полученные по результатам ЕГЭ в Саратовской области в 2009—2011 гг. [33] посредством ранжировки значимости предметов по числу респондентов, избравших данный профильный ЕГЭ (в скобках % от общего количества выпускников).

**Данные о профессиональной направленности ЕГЭ-респондентов в Саратовской области в 2009—2011 гг.**

Ранг	Количество респондентов	Предмет 2009 г.	Ранг	Количество респондентов	Предмет 2010 г.	Ранг	Количество респондентов	Предмет 2011 г.
1	9041	Обществознание	1	8032	Обществознание	1	9313	Обществознание
2	5120	История	2	3757	История	2	3764	История
3	3869	Физика	3	2776	Физика	3	3631	Физика
4	2513	Биология	4	2462	Биология	4	3131	Биология

Ранг	Количество респондентов	Предмет 2009 г.	Ранг	Количество респондентов	Предмет 2010 г.	Ранг	Количество респондентов	Предмет 2011 г.
5	1834	Химия	5	1410	Химия	5	1735	Химия
6	968	Инф-ка и ИКТ	6	775	Инф-ка и ИКТ	7	785	Литература
7	850	Литература	7	612	Литература	6	763	Инф-ка и ИКТ
8	742	Англ. язык	8	589	Англ. язык	8	536	Англ. язык
9	564	География	9	151	География	9	486	География
10	144	Немецкий язык	10	80	Немецкий язык	10	80	Немецкий язык
11	30	Франц. язык	11	18	Франц. язык	11	21	Франц. язык

Анализ данных таблицы, проведенный в работе [33], показывает, что имеют место ранговые корреляции с количеством респондентов по профильным предметам. Результаты анализа в двойных логарифмических координатах представлены на рис. 2, откуда видно, что измеренные результаты ЕГЭ аппроксимируются прямыми

$$\ln p(i) = \ln K - \gamma \ln(B + i), \quad (4)$$

где  $i$  — ранг значимости предмета;  $p(i)$  — частота выбора  $i$ -го предмета; постоянные  $B$ ,  $K$  и  $\gamma$  находятся методом наименьших квадратов по данным таблицы. Для результатов ЕГЭ-2009 получается  $K = 11,07$ ,  $\gamma = 2,13$ ; для ЕГЭ-2010:  $K = 11,04$ ,  $\gamma = 2,20$  и во всех случаях  $B = 0$ .

Соотношение (4) — это хорошо известный частотный закон Ципфа—Мандельброта (Ц-М) [22], откуда получается:

$$\gamma = (\ln K/p(i))/\ln(B + i), \quad (5)$$

т.е. величина  $\gamma$  в данном случае представляет фрактальную размерность по Хаусдорфу для измеряемого объекта, как это можно видеть, сравнивая (5) с формулой (3) п. 5.

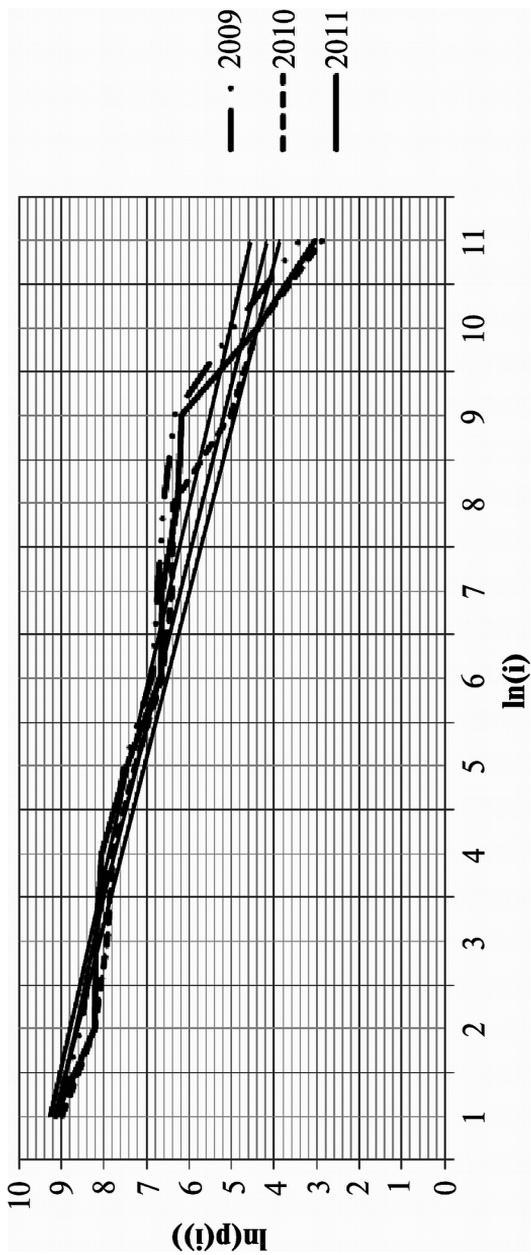


Рис. 2. Анализ данных о профессиональной направленности ЕГЭ-респондентов, полученных по результатам ЕГЭ в Саратовской области в 2009—2011 гг. в двойных логарифмических координатах

Анализ данных таблицы и рис. 2 говорит о том, что при проведении ЕГЭ в Саратовской области в 2009—2011 гг. наблюдались ранговые корреляции профессиональной направленности ЕГЭ-респондентов, аппроксимируемые законом Ц-М. Видно, что коэффициенты  $B$ ;  $K$ ;  $\gamma$  за данный период изменились слабо, и “лидирующая” группа предметов *обществознание—история—физика—биология—химия* сохранилась. Относительно первенства обществознания более тонкие соображения говорят о том, что для многих выбор этого предмета руководствовался не профессиональным выбором, а соображениями прагматического характера (прием в вуз, возможность реализации на рынке труда, величина зарплаты, карьерный рост и т.п.) [33]. Косвенно это также подтверждается результатами ЕГЭ-2012 [34], по которым “лидирующая” группа изменилась и приняла следующую конфигурацию: *обществознание—физика—биология—история—химия*. Таким образом, профессиональные предпочтения ЕГЭ-респондентов перемещаются в область естественных наук.

**Пример 5.** *Нечеткие измерения в процессе обучения.* Традиционно процедура педагогической диагностики включает текущий, периодический и итоговый контроль знаний учащихся или студентов, результаты которых определенным образом оцениваются по некоторой шкале. Эти оценки несут некоторую долю субъективизма, тем не менее у *достаточно опытного педагога по этим данным обучаемый контингент довольно быстро ранжируется по уровню знаний и успеваемости, например на “сильных”, “средних”, “слабых” и “очень слабых” учащихся, причем такая ранжировка часто дает довольно устойчивую объективную картину.*

**Пример 6.** *Различие между нечеткими и стохастическими мерами.*

Так как, по определению (п. 5),  $\mu_A(x) \in [0; 1]$ , то резонно звучит вопрос о различии между нечеткостью и вероятностью. Эта разница особенно хорошо видна из следующих соображений [35].

Пусть  $X$  — множество всех жидкостей,  $A$ ;  $\bar{A}$  — множества жидкостей, соответственно пригодных и не пригодных для питья. Степень принадлежности ключевой воды множеству  $A$  равна  $1$ , множеству  $\bar{A}$  равна  $0$ . Тогда степень принадлежности соляной кислоты множеству  $A$  равна  $0$ , а степень принадлежности множеству  $\bar{A}$  равна  $1$ . Речную воду можно отнести к питьевой со степенью  $0,6$ , а к непитьевой — со степенью  $0,4$  и пусть сосуд  $C$  наполнен этой водой.

Пусть мы извлекли сосуд  $D$  из корзины, содержащей 10 сосудов, 6 из которых наполнены ключевой водой, а остальные 4 — соляной кислотой. Вероятность извлечь сосуд с ключевой водой, очевидно, равна  $0,6$ . Предстоит выбрать один из следующих сосудов: сосуд  $C$ :  $\mu_A(C) = 0,6$  или сосуд  $D$ :  $P_A(C) = 0,6$ . Что бы Вы выбрали, если  $\mu_A(C)$  — степень принадлежности содержимого сосуда  $C$  множеству  $A$ ,  $P_A(C)$  — вероятность извлечения сосуда с питьевой водой? Вопрос, как говорится, риторический!

**Заключение.** Большинство педагогических измерений обладают достаточно высоким уровнем субъективизма, т.е. это дидактические объекты, обладающие оригинальной мерой. Таким объектом, например, может быть творчество учителя или некоторый обучаемый контингент, которые практически всегда представляют уникальные объекты, хотя могут иметь и некоторые сходства. В процессе модернизации системы образования РФ создание надежной системы педагогических измерений является одним из приоритетов, обеспечивающих реализацию оптимального управления этим процессом. Поэтому в области педагогической метрологии различными подразделениями Минобрнауки РФ (ФИПИ, Рособрназдор, ряд институтов РАО) проводятся определенные мероприятия, однако существенных продвижений в данном направлении не происходит и, например, разработка Общероссийской системы оценки качества образования (ОСОКО) находится в подвешенном состоянии.

Более того, за последний период в Российской Федерации принято три поколения ФГОС в области ВПО и два поколения ФГОС в среднем образовании, однако каких-либо ощутимых положительных общественных результатов это не дало. А причина этого кроется в гениальной фразе А.С. Пушкина: “Служенье муз не терпит суеты”. В этой фразе лежит глубокий *синергетический смысл* — чрезмерное увлечение реформами привело к тому, что система образования после очередного эксперимента пребывает в некотором неравновесном состоянии, когда процессы самоорганизации в данной открытой системе полностью пройти не успевают, а вновь накатывающаяся реформа попросту смыывает значительную часть ранее полученного положительного опыта. В результате образование теряет ценность и перестает играть заметную роль в освоении нового экономического пространства, а также в культурной, политической и нравственной областях — на смену приходят невежество и агрессивная некомпетентность со всеми вытекающими негативными проявлениями.

На наш взгляд, выход из этого положения требует расширения методологического арсенала педагогической науки до уровня, отвечающего реалиям развития современной России. Поскольку система образования является открытой системой, то в качестве такой методологии выступают принципы синергетики [36], что позволяет реализовать теорию педагогических измерений (ТПИ) в логико-математическом формате так, что решение этого вопроса происходит в рамках концепции морфизма. Однако качество системы образования имеет внешние измерения, обусловленные аксиологическим (ценностным) аспектом образования. Этот показатель имеет два измерения:

— востребованность продукта образования на рынке труда РФ, обеспечивающая достойный уровень жизни подрастающего поколения;

— достойный уровень жизни педагогического корпуса системы образования РФ, обеспечивающего необходимую подготовку этого продукта.

Согласованное оптимальное управление внешними и внутренними параметрами системы образования обеспечивает поступательное развитие России и должно быть государственным приоритетом [36].

### ***Список литературы***

1. *Монахов В.М.* Введение в теорию педагогических технологий. Волгоград: Перемена, 2006. 318 с.
2. *Ушинский К.Д.* Человек как предмет воспитания // Собр. соч. Т. 8. М.; Л.: Изд-во АПН, 1950. 776 с.
3. *Гегель Г.В.Ф.* Наука логики. Т. 1. Раздел второй. Учение о сущности. Часть С. Действительность. § 142—148 // Энциклопедия философских наук. М.: Мысль, 1975. С. 312—327.
4. *Маркс К.* Тезисы о Фейербахе // Приложение в кн.: Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии. М.: Политиздат, 1972. С. 56—59.
5. *Энгельс Ф.* Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека // Диалектика природы. М.: Политиздат, 1975. С. 144—156.
6. *Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. М.: Мысль, 1965. 572 с.
7. *Боровских А.В., Розов Н.Х.* Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. М.: МАКС Пресс, 2010. 80 с.
8. *Фирстов В.Е.* Семантические сети и эффективное формирование математического знания // Тр. V Колмогоровских чтений. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 172—182.

9. *Мах Э.* Анализ ощущений и отношение физического к психическому. М.: Издательский дом “Территория будущего”, 2005. 304 с.
10. *Зиман Э., Бьюнеман О.* Толерантные пространства и мозг // На пути к теоретической биологии / Под ред. Б.Л. Астаурова. М.: Мир, 1970. С. 134—144.
11. *Чолаков В.* Нобелевские премии. Ученые и открытия. М.: Мир, 1987. 368 с.
12. *Аристотель.* Физика. М.: ГСЭИ, 1937. 230 с.
13. *Пер Бак, Кан Чен.* Самоорганизованная критичность // В мире науки. 1991. № 3. С. 16—24.
14. *Колмогоров А.Н.* Три подхода к определению понятия “количество информации” // Проблемы передачи информации. 1965. Т. 1. № 1. С. 3—11.
15. *Шеннон К.* Работы по теории информации и кибернетике. М.; ИЛ, 1963. 829 с.
16. *Фирстов В.Е.* Кибернетическая концепция и математические модели управления дидактическими процессами при обучении математике в школе и вузе. Саратов: Издательский Центр “Наука”, 2010. 511 с.
17. *Rashevsky N.* Live, Information Theory and Topology // Bull. Mathem. Biophysics. 1955. Vol. 17. N 3. P. 25—78.
18. *Колмогоров А.Н.* Основные понятия теории вероятностей. М.; Л.: ОНТИ, 1936. 80 с.
19. *Больцано Б.* Учение о функциях (отрывок) // Кольман Э. Бернард Больцано. М.: Изд-во АН СССР, 1955. С. 205—211.
20. *Александров П.С.* Введение в теорию множеств и общую топологию М.: Наука, 1977. 368 с.
21. *Медведев Ф.А.* Очерки истории теории функций действительного переменного. М.: Наука, 1975. С. 219.
22. *Мандельброт Бенуа Б.* Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002. 666 с.
23. *Hausdorff F.* Dimension und ausseres Mass // Mathematische Annalen. 1919. Bd. 79. S. 151—179.
24. *Бруннер Дж.* Процесс обучения. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. 266 с.
25. *Пенроуз Р.* Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. М.: Едиториал УРСС, 2005. 400 с.
26. *Малинецкий Г.Г.* Математические основы синергетики: Хаос, структуры, вычислительный эксперимент. М.: Издательство ЛКИ, 2007. 312 с.
27. *Фирстов В.Е.* Стохастическая модель построения информационного пространства дедуктивной теории и оптимизация исследовательской работы в области математики // Вестн. Саратовского гос. тех. ун-та. 2006. № 4 (17). Вып. 2. С. 13—21.
28. *Фирстов В.Е.* Семантические сети и эффективное формирование математического знания // Тр. V Колмогоровских чтений. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2007. С. 172—182.

29. *Glaser R.* Education and thinking: The role of knowledge // Amer. Psychologist. 1984. Vol. 39. N 2. P. 93—104.

30. *Заде Л.* Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 165 с.

31. *Кофман А.* Введение в теорию нечетких множеств. М.: Радио и связь, 1982. 432 с.

32. Представление и использование знаний / Под ред. Х. Уэно, М. Исидзука. М.: Мир, 1989. 220 с.

33. *Фирстов В.Е., Иванов Р.А.* Ранговые корреляции профессиональной направленности результатов ЕГЭ в Саратовской области (2009—2011 гг.) // Мат-лы Междунар. науч. конф. “Компьютерные науки и информационные технологии”. 1—4 июля 2012 г., Саратов. Саратов: ИЦ “Наука”, 2012. С. 123—129.

34. Оценка качества образования в Саратовской области (по результатам сдачи ЕГЭ в 2012 году): Сборник аналитических материалов. Ч. 1 / Отв. ред. Г.А. Гончарова. Саратов: ГКУ СО “РЦОКО”, 2012. 95 с.

35. *Пегат А.* Нечеткое моделирование и управление. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2009. 798 с.

36. *Монахов В.М., Фирстов В.Е.* Дидактический потенциал синергетического подхода к формированию общенаучного методологического основания модернизации образования // Мат-лы VIII Междунар. науч.-практ. конф. “Современные информационные технологии и ИТ-образование”. МГУ им. М.В. Ломоносова, 8—10 ноября 2013. М., 2013. С. 108—123.

## BUILDING CLASSIFICATION EDUCATIONAL MEASUREMENT BASED PSYCHOLOGICAL PRINCIPLES

**V.M. Monakhov, V.E. Firstov**

Based on the principles of synergy marked innovative approaches to the formation of educational measurement classification as one of the most important elements of the modernization of national education. Classification is based on the system of psychological principles containing anthropological principle K.D. Ushinsky, the principle of economy of thought Mach, the principles of self-organized criticality and functional specialization of the cerebral hemispheres. Classification principles reflect certain properties of human activity, in which there are two types of logical thinking — formal and intuitive classification by defining the logic implemented in the measurement of the object.

**Key words:** *synergy, education system, educational measurement, classification, activity, intuitive thinking, formal logic, fractal and fuzzy measures, attractor goal, modernization of education, information.*

## **Сведения об авторах**

*Монахов Вадим Макариевич* — доктор педагогических наук, профессор кафедры математики и физики факультета точных наук и инновационных технологий МГГУ имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО, действительный член Академии естественных наук Республики Казахстан. E-mail: Monakhovvm@mail.ru

*Фирстов Виктор Егорович* — доктор педагогических наук, профессор кафедры компьютерной алгебры и теории чисел ФГБОУ ВПО “Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского”. E-mail: firstov1951@gmail.com

## ДИАЛОГ КУЛЬТУР В ГУМАНИТАРНОМ И МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

**В.А. Еровенко**

*(механико-математический факультет  
Белорусского государственного университета;  
e-mail: erovenko@bsu.by)*

В XX в. впервые появилась идея диалога культур. Обращение к диалогу — это неизбежная и, возможно, единственная альтернатива духовному насилию. Несмотря на то что диалог “двух культур” требует много времени для обстоятельного обсуждения различных точек зрения, начинать его следует немедленно. Это актуальная проблема и для математического образования гуманитариев, поскольку социально-гуманитарное знание, несмотря на потрясшие его постсоветские кризисы, продолжает удерживать мировоззренческие позиции в системе высшего образования и все еще способно служить основой для духовного и интеллектуального развития студентов.

**Ключевые слова:** *диалог культур, социально-гуманитарное знание, математическое образование.*

Мы тратим душу, эмоции и разум на достижение благородных целей общего математического образования, но, получив желаемое, математики все равно хотят чего-то нового, несмотря на провозглашенную Ч. Сноу концепцию двух культур. К сожалению, эти две культуры пока не столько дополняют друг друга, сколько противостоят, разделяя людей, не желающих понимать проблемы своих оппонентов. Это искусственное размежевание, не учитывающее нравственные и этические категории. Люди, не сведущие в математике и называющие себя “лириками”, не ощущают собственного невежества. Но неслучайно классическая и современная математика всегда оставались дисциплинами мировоззренческими, поскольку серьезные размышления, пусть даже в небольших “лечебных дозах”, требуют расширения горизонтов образования. Мировоззренческая роль математики состоит в том, что она помогает проникнуть в суть явлений, происходящих в окружающем нас мире, исследуя как внешние, так и внутренние связи. Например, несмотря на разброс мнений на соотношение двух выдающихся феноменов человеческой культуры — математики и филосо-

фии, — их мировоззренческое взаимодействие в образовательном контексте состоит в том, чтобы выявить способы понимания философии и математики с учетом специфических черт гуманитарного и математического мышления. На основании этого можно более аргументированно говорить и о мировоззренческом диалоге культур в гуманитарном и математическом образовании.

Проникновение математических методов в область гуманитарного знания противоречит отдельным постмодернистским тенденциям в целом, способствующим “расщепленному” состоянию этих наук. Опасным тенденциям в развитии гуманитарного знания трудно противостоять таким наукоемким разделам, как количественная история, математическая лингвистика и математические методы в юридической деятельности. Отсутствие абсолютной шкалы ценностей и относительность любого оценочного суждения в гуманитарном знании вводят элемент неопределенности в давнее противостояние двух культур. Но поскольку неопределенность характеризуется отсутствием резких границ и окончательных состояний, то это дает большие возможности для маневра обеих сторон, который гуманитарии искусно используют как демаскирующий фактор. Практическое применение математических методов в различных областях гуманитарного знания находится в дополнительном отношении с попытками строгого определения понятия “гуманитарной математики”, введенного и проанализированного профессором Н.Х. Розовым [1: 3]. В гуманитарной сфере неопределенность повсеместна и субъективность неизбежна. Существуют различные философские интерпретации этой ситуации, поскольку, отвлекаясь от реальных ситуаций, мы получаем некоторую идеализацию, не всегда применимую в конкретном контексте математического образования гуманитариев.

Идея плюрализма включает в себе условия равенства в диалоге культур. Гуманитарное познание можно эффективно реализовать в рамках широко трактуемого общенаучного подхода, включающего элементы естественно-научного и математического образования. При этом следует не забывать о том, что математика отличается от естественных и гуманитарных наук специфическими требованиями к обоснованию теорий. Поэтому гипотетически диалог должен учитывать свою уязвимость в том случае, когда его участники настаивают на своих принципиальных идеях. Вопрос о математической подготовке студентов-гуманитариев актуализируется прежде всего в связи с полноценным применением количественных методов в ряде направлений гуманитарного знания. Несмотря на различные стили мышления гуманитариев и

естественников, гуманитарные науки нуждаются в таком самопознании, которое позволяет различать познавательные подходы с целью установления их обоснованности и целесообразности в гуманитарном познании. Для этого любой специалист, например по философии математики, должен быть хорошо образован и как историк математики. С одной стороны, история математики — это хронологическое изложение событий, а с другой стороны — развитие и формирование, т.е. определенный генезис математического знания, который невозможен без реконструкции математических трудов на фоне историко-социокультурных событий.

Мы учимся благодаря своей активности, поэтому настоящее обучение невозможно без блужданий, предпринимаемых с той активностью и пытливостью, которые есть в нашем распоряжении. Понимание вносит в интеллектуальную жизнь человека определенное беспокойство, но, к сожалению, понимание — это качество, невостребованное социальной действительностью. Культура понимания, балансирующая между принципами свободы и необходимости, формируется прежде всего на лучших образцах математического и естественно-научного знания. Поэтому студентов-гуманитариев надо учить понимать математику, точнее, помогать понимать, пользуясь каждым поводом для того, чтобы поднимать их математическую культуру, разъясняя методологию математики и знакомя с историей ее развития. Существует много философских концепций понимания, которые по-разному трактуют то, что собственно означает слово “понимать”, а также как происходит сам процесс понимания в учебной аудитории.

Система высшего образования — важнейшая компонента социальной системы общества. Именно осознание единства и целостности системы знаний делает все университетское образование более эффективным. Но что значит понимать? Понимание — это наиболее существенная сторона содержания научного знания. Если искусством можно наслаждаться не понимая, то даже элементарная математика для наслаждения требует уже понимания. Но понимание сложной теоремы не сводится к пониманию каждого шага доказательства. Здесь уже необходимо целостное видение всех этапов доказательства за ограниченный промежуток времени.

Если понимание интерпретировать как “живое знание”, то его нельзя передать, оно достигается каждым человеком самостоятельно. Важнейшим признаком живого философского знания является его вопрошающий характер, формирующий и расширяющий сферу духовных запросов студентов. Главное достоинство живого знания для гуманитариев состоит в том, что думающий

человек может через него понять себя. Понять что-либо или понять самого себя в философском смысле этого слова — это значит найти свое место в социальном мире, а мыслящий человек после такого понимания может стать другим человеком. Без философского понимания прогностических функций и возможностей фундаментального математического образования трудно рассчитывать на полноценное обоснование эффективных подходов и методов организации преподавания математики различных уровней.

Задача образовательной реформы университетского образования состоит в том, чтобы в новой экономической организации общества не допустить снижения интеллектуального уровня образования. Не все из нас наслаждались хоть каким-нибудь знанием. Вспомним хотя бы пушкинские строки из “Евгения Онегина”: “Мы все учились понемногу чему-нибудь и как-нибудь”. Современная тенденция движения к коммерциализации образования пытается сделать нас обладателями знания без серьезного учения и труда. Два десятка лет в состоянии непрерывной модернизации не выдержит даже здоровый организм, не говоря уже о находящемся в состоянии неопределенности университетском образовании. Но “плод без корня”, как “высшее образование без среднего”, может оказаться слишком горьким на вкус. Он только может пресыщать, но не подпитывать нас мировоззренчески и тем самым притуплять наш “интеллектуальный вкус”. Для профессиональных математиков характерно практическое отношение к своей истории, поскольку главный путь математического открытия состоит в разработке темы методами как использовавшихся в математике предшествующих уровней, так и отличающихся от них более высоким уровнем абстрактного символизма. В соответствии с математическим стилем мышления определяется его сущность через математические понятия как аргументированное воспроизведение всего процесса формирования рассуждения.

Развал культуры начинается с облегченного образования. Поэтому сегодня обращение к диалогу культур — это неизбежная и единственная альтернатива духовному насилию. Можно ли в таком диалоге обойтись без математического знания? Нет, нельзя! Даже если бы математика имела бы только фантастическое применение, то она все равно была бы математикой. Но необходимо обратить внимание на такое немаловажное обстоятельство, как обратная связь. По мнению В.А. Успенского, “основная форма влияния гуманитарного на математическое деперсонализирована и не выглядит как личное влияние какого-то гуманитария. Влияние гуманитарного на математическое осуществляется путем

мощного давления среды, при условии, что эта среда, в широком смысле преимущественно гуманитарная, сумеет победить желание математика от нее отгородиться” [2: 43]. Математические описания, в силу своей предельной строгости, характеризуют математику не только как основательную науку, но и как диалогическое искусство, несмотря на определенную потерю строгости в ее социально-гуманитарных приложениях. Поэтому, раздвигая границы гуманитарно-математического образования, математики стремятся сохранить определенность, ориентируясь на рациональную математическую мысль, вторгающуюся в свободный диалог современного человека с бесконечным миром.

В математическом образовании гуманитариев действует своеобразный “принцип неопределенности”, который сродни квантовому принципу: чем больше мы уточняем в одном месте, тем больше у нас “расползается” в другом. Иначе говоря, платой за точность математического изложения является субъективная неопределенность в оценке этой строгости и точности со стороны гуманитарного сообщества. Мы всегда имеем дело только с “проблеском понимания”, поскольку не всегда понимание увеличивается только благодаря механическому росту знания. Кроме того, для гуманитариев понимание в области математики осложняется тем, что оно исключает “интерпретативные отклонения” от математической теории, т.е. предполагает сведение к минимуму личностных пристрастий при осуществлении математической символизации. Всегда ли интерпретация понимания имеет для всех одно и то же значение? Слова, используемые в текстах, преподаватель математики употребляет в двух смыслах или пониманиях. Первое понимание раскрывается в их профессиональной деятельности, а второе подразумевает и то и другое в бытовой деятельности, существенно расширяющей объема терминов. Согласно закону тройного понимания, “чтобы тебя понимали, ты сам должен понимать свое понимание”. Некоторые рефлексиирующие преподаватели считают, что природа нашего ума тройственна: “ум инстинктивный” отвечает за потребности тела и страсти; “ум рассудочный” связан с интеллектом; наконец, “ум прозренческий”, который у большинства незакомплексованных людей обычно спит, но при этом интенсивно работает у тех, кто создает новое и необычное.

Логическая безукоризненность рассуждений, ведущих начало от аксиом к теоремам или утверждениям, не единственное достоинство математики, которое занимает философов образования, хотя понимание сути такой аргументации создает немалые труд-

ности у гуманитарно ориентированных студентов. Важнейшим завоеванием нашей цивилизации является отказ от попыток глобальной формализации и переход к системам диалога, который позволяет объединять неформальное и формальное мышление. Актуальной задачей философии математического образования гуманитариев является поддержание методологического равновесия между неформальной и формальной составляющими научного знания. С позиций общечеловеческой культуры общее математическое образование, рассматриваемое как культура решения мировоззренческих проблем, становится важнейшей составляющей культуры. Высокий уровень культуры позволяет с помощью теоретического способа осмысления проблем образования вести содержательный мировоззренческий диалог. Суть диалога — это не обмен монологами, а поиск общих культурных ценностей при сохранении индивидуальной свободы развития каждого научного направления. Весь ход диалога и его результат зависят прежде всего от того, удачно или неудачно формулируются исходные вопросы. Если при этом говорят, что отношения сторон складываются по “принципу взаимопонимания”, то, скорее всего, именно потому, что вы сами этого хотите и делаете для этого все возможное.

Трудно дать словесное определение математической структуры, доступное гуманитариям, которое было бы настолько общим, как того требуют нужды математики. Более интересный вопрос заключается в том, откуда возникают математические структуры, а также какое отношение они имеют к реальному миру? Математики считают, что любое математическое понятие является абстрагированием от реальных вещей, наблюдаемых нами в окружающем мире, или абстрагированием от уже изначально созданных абстракций. Математики, собирая свой математический опыт, пытаются его систематизировать. Но какими методологическими средствами? Для математиков это “не вопрос” — разумеется, математическими средствами.

Почему мы обращаем столь пристальное внимание на математическое образование? Вот что писал по этому поводу выдающийся немецкий математик Рихард Курант: “Математика содержит в себе черты волевой деятельности, умозрительного рассуждения и стремления к естественному совершенству. Ее основные и взаимно противоположные элементы — логика и интуиция, анализ и конструкция, общность и конкретность. Как бы ни были различны точки зрения, питаемые теми или иными традициями, только совместное действие этих полярных начал и борьба за их син-

тез обеспечивают жизненность, полезность и высокую ценность математической науки” [3: 20]. Можно даже с уверенностью сказать, что “математизация науки” — одно из основных занятий математиков. Трудно назвать еще какую-нибудь науку, в которой упорядочение и систематизация с помощью теоретических структур были бы столь же необходимыми, как в математике.

Для философов математического образования очень привлекательной представляется идея о том, что сущность математики состоит в потенциальной возможности переходов от фантастического применения к нефантастическому применению, точнее, в конструировании специальных “мостов знания”, с помощью которых, ориентируясь на рациональную математическую мысль, можно смело вторгаться в свободный диалог современного человека с бесконечным миром.

Неопределенность в логике представителей чисто гуманитарного знания — это условность, возведенная в рабочий принцип, смещающий категоричность рассуждений в зависимости от сопутствующих обстоятельств из позитивных оценок в негативные и наоборот. Относительность такого рода оценок — это и есть проявление “гуманитарного принципа неопределенности”, поскольку не всегда законы логики нашего рассудка гарантируют отыскание истины в ситуации неопределенности. Особенно ярко он появляется в отношении к общему математическому образованию отдельных представителей исторического, лингвистического и юридического знания. Указанная неопределенность — это проявление несовместимости их “гуманитарной логики” или “гуманитарного ума” с неизбежной принудительностью строгого математического рассуждения. Проникновение математических методов в область гуманитарного знания противоречит постмодернистским тенденциям в целом, способствующим “расщепленному” состоянию гуманитарных наук. Опасным тенденциям в развитии гуманитарного знания трудно противостоять таким наукоемким разделам, как квантитативная история, математическая лингвистика и математические методы в юридической деятельности. Отсутствие абсолютной шкалы ценностей и относительность любого оценочного суждения в гуманитарном знании вводят элемент неопределенности в традиционное противостояние двух культур.

Философия образования как рациональная часть гуманитарного знания актуализирует в сознании людей необходимое для их существования содержание смыслов, меняющихся в соответствии с потребностями жизни. Она преимущественно задает во-

просы, а если отвечает на них, то предлагает набор возможных ответов, надеясь, что те, кому это надо, выберут наиболее важный для них. Этому должны способствовать исследования приложений математики в гуманитарной сфере, которые не так инструментальны, как в технических и физических приложениях, и потому не столь явно различимы. Нельзя обеднять содержание гуманитарной культуры. «Фундаментальные математические идеи имеют столь глубокие связи с различными сторонами жизни человека, что всегда можно найти подходящую интерпретацию этой идее, соответствующую индивидуальным чертам или особенностям человека, тому, что психологи стали называть “познавательным стилем”» [4: 38]. Поэтому философские утверждения о математике наиболее интересны именно тогда, когда их делают профессиональные “математики как философы”, которых увлекают не только числа и математические исчисления, но и сами математические идеи.

Человека отличает прежде всего духовная деятельность, реализуемая через моральные, познавательные и эстетические потребности. Именно в духовной культуре отражается идеализированное преобразование действительности. Основной характеристической особенностью духовно-нравственного потенциала математического образования гуманитариев является воспитание у учащихся и студентов способности к полноценной аргументации или культуре мысли. В наше время философия, как никогда раньше, на основе диалога культур должна бороться с внутренним замещательством в союзе с гуманитарным, естественно-научным и математическим знанием, поскольку культура — это целостная система, имеющая определенные основания, в фундаменте которых лежит деятельность и общение людей. В отличие от деконструктивного подхода, для того чтобы конструктивный диалог культур, направленный на понимание, состоялся, недостаточно выслушать представителей только одной стороны. Необходимо также признать за другими собеседниками их естественное право на собственную, возможно принципиально другую, смысловую полноту.

Несмотря на бурный расцвет в XX в., математика стала непонятной очень многим. Эта проблема волновала великого французского математика Анри Пуанкаре. “Чем объяснить, что многие умы отказываются понимать математику?” — спрашивал он. Это проблема, которая нелегко решается, считал он, но которая должна занимать всех, желающих посвятить себя делу преподавания. Даже не только представители гуманитарного образования, но и некоторые математики признают, что в этой парадоксальной

ситуации виноваты обе стороны: нематематики, приученные дурным воспитанием к непониманию, и сами математики, нежелающие прилагать усилия для того, чтобы разъяснять свою науку непосвященным. Эта тема выходит за рамки педагогики и математики, так как многое зависит от реакции общественности на нее и согласованности между различными мнениями. Предубеждение против математики поддерживается, как правило, узкими специалистами-гуманитариями.

К сожалению, в нашем обществе риска недостаток знания становится социальным фактором в ситуациях неопределенности и нестабильности. Наш мир является таким, каким он исходит от нас самих, поскольку человек не только познает мир, но и живет в нем. Мы познаем мир и одновременно получаем от этого интеллектуальное удовлетворение. Нельзя забывать о том, что греческая цивилизация вступила не в “век разума”, а в эпоху постепенного интеллектуального упадка. Фатальная ошибка состояла в том, что греческий рационализм, переоценивавший человеческий интеллект, игнорировал иррациональные моменты в природе человека. Иррациональные занятия людей, к которым склонны наши соотечественники, в целом очень трудно осознать и перечислить.

Существенной характеристикой кризиса математического образования в контексте радикальных изменений социума является то, что он носит не только количественный, но и качественный характер. Только умный человек осознает свое несовершенство, поэтому, принимая как должное все несовершенства окружающего его мира, он может сделать его более справедливым. В наш компьютеризированный век особенно заметно, как быстро устаревают технологические знания, в то время как математические знания со временем только расширяются, что свойственно только универсальным культурным событиям, имеющим общезначимую философскую перспективу. “Однако я уверен, — говорит академик В.А. Садовничий, — что и в первые годы, а скорее всего и в первые десятилетия нового века, люди будут держать математические знания, необходимые им в повседневной жизни, в собственной голове, а не в карманном мини-суперкомпьютере. Хотя бы для того, чтобы ясно представлять себе обычный мир, в котором они живут” [5: 16]. Мир людей, обладающих различными знаниями, — это прежде всего мир смысла и значений, мир целесообразности, самосознания и рефлексии над предметами познания, которая необходима для понимания и разъяснения реалий человеческого экзистенциализма.

Если наделять образованного человека интеллектом, освобожденным от природных несовершенств, то философствующие интеллектуалы будущего, стремясь сохранить комфорт прежнего образа мыслей, не смогут обойтись без новейших математических и естественно-научных знаний. Мудрость великих мыслителей прошлого состояла в том, что они не лишали человека веры и надежды, потенциально позволяя им совершать над собой внутреннее усилие. “Блажен, кто верует, тепло ему на свете!” Но в условиях, когда ситуация дополнительно усугубляется отсутствием ценностных ориентиров, надежду нужно возлагать на внутреннюю самокритичность. Мироззренческая функция математического образования состоит в поиске новых форм мышления, из которых гуманитарно ориентированное образование выбирает то, что ему больше всего подходит. Для дальнейшего развития философии математического образования гуманитариев нужны новые образы. Их можно заимствовать из самой математики и теоретической физики, которая является математикой. Для этого математические рассуждения должны не только убеждать гуманитарный ум, но и активно просвещать его. В этом, на наш взгляд, состоит главное предназначение математической составляющей гуманитарного образования.

### ***Список литературы***

1. *Розов Н.Х.* Гуманитарная математика // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2004. № 2. С. 3—13.
2. *Успенский В.А.* Математическое и гуманитарное: преодоление барьера. М.: МЦНМО, 2011. 48 с.
3. *Курант Р., Роббинс Г.* Что такое математика? М.: МЦНМО, 2004. 568 с.
4. *Башмаков М.И.* Математика как часть гуманитарной культуры // Математика в школе. 2010. № 5. С. 37—40.
5. *Садовничий В.А.* Математика высшей пробы // В мире науки. 2013. № 5. С. 12—19.

## **CULTURE'S DIALOG IN THE HUMANITARIAN AND MATHEMATICAL EDUCATION**

**V.A. Erovenko**

At the first time the idea of the culture's dialog appears in the XX century. Appeal to the dialog is inevitable and may be the only alternative to the spiritual violence. Although the dialog of “two cultures” requires much

time for detailed discussion of different viewpoints it should be started immediately. This problem is actual for the mathematical education of the humanists because the social and humanitarian knowledge despite of the shocked post-Soviet crises continues to hold ideological positions in the higher educational system and is still able to be a foundation for the spiritual and intellectual evolution of the students.

**Key words:** *culture's dialog, social and humanitarian knowledge, mathematical education.*

### **Сведения об авторе**

*Еровенко Валерий Александрович* — доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой общей математики и информатики Белорусского государственного университета. Тел.: 331-56-21; e-mail: [erovenko@bsu.by](mailto:erovenko@bsu.by)

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ЗНАНИЕ И ЕГО ЭКСПЛИКАЦИЯ В ФИЛОСОФИИ ОБРАЗОВАНИЯ

**Н.В. Михайлова**

*(Минский государственный высший радиотехнический колледж,  
Беларусь; e-mail: michailova\_mshrc@mail.ru)*

В работе проводится философский анализ математического знания, лежащего в основе философии математического образования. Математика, с помощью своих направлений обоснования, является формой выражения важнейших закономерностей хорошо развитых научных теорий. Поэтому наибольшая ценность математики в развитии познания состоит в том, что на ее абстрактном языке выражается внутренняя организация и структура гуманитарных и естественно-научных теорий.

**Ключевые слова:** *математическое знание, философия образования.*

С точки зрения философии образования оценку систем обоснования современной математики целесообразнее проводить по критерию полезности, а не по произвольному истолкованию на основе метафизических предпочтений. С одной стороны, формализация математики, активно наводнившая все уровни математического образования, привела к более ясному осознанию природы самой математики, способствуя тем самым ее применению к нечисловым и непространственным объектам, например к естественным и искусственным языкам и программам для вычислительных машин. С другой стороны, следует отметить, что любая хорошая формализация неизбежно обедняет исследуемый объект и ради успешной работы игнорирует его многочисленные несущественные черты, хотя с точки зрения аксиоматического типа мышления повышение теоретического уровня строгости в формализованной математике было в свое время необходимым. Поэтому в контексте проблемы “гуманитарной математики” [1: 3], поставленной в философии математического образования Н.Х. Розовым, можно использовать различные дополнительные виды формализации, которые, отличаясь друг от друга в отношении содержательной интерпретации, могут рассматриваться одновременно.

С методологической точки зрения практической математики, слабость теоретико-множественной математики по отношению к практически ориентированным курсам “гуманитарной математики” состоит в том, что этой теорией можно пользоваться лишь тогда, когда прикладная задача переведена на соответствующий математический язык. Но даже после этого возникают проблемы чисто экзистенциального характера, поскольку во многих теоремах существования ничего не говорится о том, как такое решение может быть точно или хотя бы приближенно найдено. Поэтому математики различают два дополнительных взгляда на существование математических объектов. По существу раздвоение единого математического утверждения на теоретико-множественное и эмпирическое было внутренним противоречием в самой идее аксиоматического метода. И формалисты, и интуиционисты теряют интерес к проблеме, как только она оказывается теоретически разрешимой, но, с точки зрения прикладных математиков, задача не решена, пока еще нужны дополнительные соображения для получения требуемого знака. Проблема расширения границ практических возможностей обусловлена существующим барьером между тем, что можно сделать в принципе, и тем, что можно реализовать на практике. Практическая направленность математики — это понятие, достойное отдельных философских рассуждений.

С точки зрения феноменологического подхода в духе единства идеального предмета и реального смысла, математикам, чтобы избежать путаницы пока еще не унифицированных понятий, следует использовать оба онтологически различных подхода. Отображение в понятиях элементов действительности никогда не бывает полным, так как, абстрагируясь, мы описываем только определенный аспект, пусть даже довольно существенный и общезначимый. Поэтому можно изучать конкретные результаты применения математических теорий и сами эти теории, где потенциально могут существовать различные альтернативы тем математическим теориям, которые нам уже известны. Безусловно, это должно найти свое методологическое отражение и в философии математического образования разных уровней. Например, о теории множеств, являющейся фундаментом современной математики, можно говорить как об особом мире, который обладает некоторой реальностью и внутренней жизнью, мало зависящей от формализмов, призванных его описывать. Но такого рода характеристики можно дать и другим содержательным математическим теориям. В кон-

тексте философии математического образования такого рода абсолютизированная абстракция неизбежно содержит в себе элементы, которым нет аналога в действительности, что естественно вносит “момент заблуждения” в образовательный процесс.

Существенную роль при обосновании математических понятий и теорий играют идеи онтологического порядка. Их востребованность проявляется при рассмотрении теорий и моделей, радикально отличающихся от общепринятых стандартов. Например, когда возникают экстремальные познавательные ситуации, которые ведут к границам философско-математического понимания. Хотя роль эмпирического компонента познания в математике минимальна, современная математика, как обладающее сложной структурой научное знание, — это метатеория по отношению к теоретической физике и естественным наукам. Метатеория выступает как активное начало, подобное рефлексирующему субъекту, благодаря чему сама математика становится рефлексирующей наукой. Характерной особенностью метаматематики является то, что философская рефлексия рассматривается в ней исключительно в математической и соответственно образовательной перспективе. С этой точки зрения можно сказать, что метаматематика — это реконструкция математического мышления в рамках только математического мышления. Давид Гильберт активно противостоял попыткам ограничения математики устоявшимися методами, выступая в защиту свободы творчества в математике. Он критиковал интуиционистов за то, что, пытаясь “спасти математику” и выбрасывая за борт все, что причиняло им беспокойство, они могли потерять большую часть наших самых ценных математических сокровищ.

В таком контексте философская программа формализма все же не исключает другие содержательные математические направления, отвечающие современным образовательным стандартам. Относительная неудача основной идеи Давида Гильберта о доказательстве непротиворечивости математической теории средствами формального метаязыка, выявленная в теореме Гёделя о неполноте арифметики натуральных чисел, вообще говоря, во все не умаляет значимости для развития современной математики программы Гильберта. Напомним, что, согласно результатам Курта Гёделя, аксиоматически построенные непротиворечивые математические теории, содержащие арифметику, сами себя ограничивают в том, что они потенциально способны доказать. Поэтому этот психологический кризис в философии математики

привел к изменению мировоззрения как математиков, так и философов математического образования. В.Я. Перминов отмечает: “Психологическая теория познания оставляет без объяснения основные факты, связанные с математикой: непреложность исходных математических утверждений и историческую стабильность признанных математических доказательств” [2: 72]. Но поскольку полноценное развитие философии и методологии математической науки — это нескончаемый процесс, то основная польза от математического познания с точки зрения математического образования заключается не только в обладании знаниями, но и в самом процессе поиска знаний.

Корректность использования идеальных объектов математики можно было бы гарантировать в случае успеха “метаматематической редукции”. С ней связано прежде всего внутреннее обоснование математики как общее логическое обоснование с помощью некоторой метатеории, или “генетическое обоснование”, философская суть которого состоит в редукции основных положений к некоторому несомненному теоретическому ядру математики. Эти философские импликации можно эвристически продуцировать и на теоретический конструкт проблемы обоснования современной математики. В математике взаимодействуют две сферы: сфера творческой деятельности, открытий, содержательных приложений и сфера теоретической рефлексии математики, в которой ведутся поиски аксиоматических представлений процессов абстрагирования. Но абсолютизация любой компоненты математики может разрушить ее целостность. Хотя вполне естественно возрастающая сложность математического знания и его прикладных аспектов, даже переусложненность ее современных теорий, приводит к определенной привлекательности внутренних проблем теоретической математики по сравнению с традиционными задачами, предлагаемыми естественными науками.

Строго говоря, процедура обоснования математики, согласованная с гильбертовскими идеализациями, предполагает формализацию математической теории с помощью содержательной метатеории, которая, наряду с описанием структуры формализма, рассматривает принципы допустимой логики и соответствующие ей правила доказательства и преобразования математических утверждений, допустимые в рамках данной теории. Хотя Гильберт не дал исчерпывающего определения метатеории, снимающего всякие сомнения относительно ее расширенного толкования, ее реконструкция показывает, что методологический замысел состоял в том,

чтобы так ограничить метатеоретические рассуждения математиков, чтобы, наконец, гарантировать их максимально возможную достоверность. Современное состояние проблемы обоснования математики показывает, что онтологическое понимание метатеории все же требует отказа от принципа отделения оснований математики от философии. Точнее, речь идет об отказе от таких принципов метатеории, которые определяются исключительно на основе математических критериев. Если, в соответствии с теоремой Гёделя о неполноте, мышление человека богаче его дедуктивных форм, то язык должен обладать какими-то средствами, позволяющими передавать это богатство. Многозначность языка и его полиморфизм есть то средство, которое позволяет преодолеть гёделевскую трудность в логической структуре нашего речевого поведения.

К ней обращались даже в то время, когда о математической науке или ее отдаленных предпосылках речь еще не шла. Математики высокого уровня интуитивно чувствуют некую духовную метрику, объединяющую идеи пространства мышления, что позволяет им перекидывать мостки между разными разделами математики. Философия математики в целом, как и сама математика, является реакцией на единство в русле целостности духовных и материальных ценностей. Наиболее точно это единство описано Г.В.Ф. Гегелем, но не в его переходной триаде “тезис—антитезис—синтез”, декларирующей снятие противоречия, а в его системной триаде философии. Хотя Гегель знал доступную ему математику может быть глубже многих современных философов, он все же не имел в области естествознания оригинальных работ, что давало повод к обвинению его в мнимой “антиматематичности”. Однако именно системная триада философии Гегеля способствовала выработке новой идеологии тринитарного формализма, который в сложившихся традициях его времени был структурно выстроен как “наука логики—феноменология духа—философия природы”. Интересно отметить, что с системной триадой философии методологически хорошо сочетаются различные философские интерпретации системных триад математического образования.

Рационалистический подход Гегеля способствовал постижению противоречий различных предметных областей, в том числе в математике, в конструируемых им конкретных понятиях — категориях, приводящих в своем логическом развитии к абсолютной идее, “снимающей” возможные противоречия. Например,

в гегелевских определениях понятий можно узнать философские прообразы канторовской мысли о бесконечном множестве. В “Науке логики” он говорил о философском значении математического бесконечного, которое, с одной стороны, интересно ввиду расширения сферы математики, достигнутой благодаря введению его в математику, а с другой стороны, оно достойно философского внимания, так как философии математики еще не удалось посредством понятия обосновать правомерность его применения. Что касается категорий логики Гегеля, то следует прежде всего отметить, что вне категориального знания реальность столь же непостижима, как непостижима природа математического мышления вне языка логики. Интерес к системной триаде философии связан также с представлением о метрике пространств математического мышления, которое сформировалось в связи с проблемой искусственного интеллекта. Заметим, что современная математика является сетью взаимосвязанных результатов из разных областей научного знания, поэтому близость теорем в математике иногда проявляется в том, что одну из них легко доказать, пользуясь идеей доказательства другой.

Косвенным подтверждением связи системной триады философии и математики является то, что видимо не случайно польский математик Гуго Штейнгауз свои глубокие философские размышления о природе математики объединил в сборнике статей под многозначительным названием “Математика — посредник между духом и материей”. Он считал, что многие математики поверили в то, что “строгость является философским камнем математики только потому, что ни физика, ни естественные науки не могут мечтать о такой строгости, и презрительно отстранились от этих наук, в результате чего философский камень превратился в камень преткновения и это вызвало взаимные обиды и оскорбления” [3: 74]. Часть ответственности за это несут сами математики, в том числе авторы школьных программ и учебников, которые с помощью искусственных примеров и задач, напоминающих иногда головоломки, дискредитируют математику в глазах наиболее образованной части молодежи. Заметим, что образовывать молодежь гуманитарно — это означает формировать духовную культуру, которая основывается на разуме, поскольку она предполагает господство разума над человеческими убеждениями и помыслами. Именно на этом пути возникает “гуманитарная математика”, которая по существу является еще и “математикой духа”.

Что в таком контексте можно сказать о ценности математического знания с точки зрения его экспликации в философии образования? Во-первых, следует учитывать исторический характер предмета математики и, во-вторых, итоги взаимодействия математики как с помощью внутренних, так и внешних оснований. В современных определениях математики “через себя” выделяется то, что это — наука об абстрактных структурах и об абстрактных операциях над математическими объектами достаточно общей природы, законах их развития и функционирования, а также взаимосвязях между ними. Кроме того, математика с помощью своих инструментов интеллектуального порядка является формой выражения важнейших закономерностей хорошо развитых естественно-научных теорий. Поэтому наибольшая инструментальная ценность математики в развитии познания состоит в том, что на ее абстрактном языке выражается внутренняя организация естественно-научных знаний, среди которых ведущими являются физические, и проводится теоретический анализ в наиболее развитых областях науки. Принципы математического мышления связаны не только со свойствами нашего сознания, но и проявляют себя в законах внешнего мира. В связи с бурным развитием науки не удивительно, что сфера надежности математики определяется через выявление онтологических оснований математического мышления.

Метаматематика или, другими словами, теория доказательств — это философско-математическая наука, рассматривающая формализованные системы математики, которые применяются к математическим теориям. Предмет математики составляют сами формальные системы, которые придумывают математики, а предмет метаматематики — описание таких формальных систем, выяснение и обсуждение их свойств. Метаматематику, например, можно охарактеризовать как содержательную математическую теорию, объектами которой являются символы, выражения и конструкции формальной системы, с помощью которых путем содержательного рассуждения доказывается непротиворечивость соответствующей формальной теории. Несмотря на ограничительные результаты Гёделя, в контексте философско-методологического анализа математики понятие метаисследования в применении к математическому познанию расщепляется на понятие предметного исследования, т.е. собственно математического, и гносеологического исследования, которое относится к обоснованию математики. В последние годы проявилась устойчивая тенденция считать программами обоснования математики лишь наиболее глобальные

исследовательские программы, такие, например, как формализм и интуиционизм, оставив за ними не очень удачные, но исторически сложившиеся в философии математики названия.

Возможно, что эти виды философско-методологического исследования процедуры обоснования лучше было бы обозначить как “метапрограмма”. Можно также сказать, что метапрограмма обоснования математики — это такое системное представление о взаимосвязях между основными направлениями обоснования, которое содержит различные аспекты. Во-первых, принятие общей философской идеи обоснования, согласованной с ответом на вопрос о сущности математики. Во-вторых, признание некоторых методологических принципов в качестве критериев обоснования. В-третьих, принятие общего круга проблем, подлежащих исследованию в рамках выбранных направлений обоснования. В таком контексте нельзя не вернуться к интерпретации довольно популярной в философской среде теореме Гёделя о неполноте, которую можно считать важнейшей теоремой теории познания. Точную, хотя и требующую методологических разъяснений, философскую формулировку этой теоремы дал В.А. Успенский: “Если язык достаточно богат, то какой бы список аксиом и какой бы список правил вывода ни были предъявлены, в этом языке найдется истинное утверждение о натуральных числах, не имеющее формального доказательства” [4: 389]. Но если существуют истинные математические утверждения, которые нельзя доказать, то нет ли тут скрытого философско-методологического противоречия?

С точки зрения философии математического образования здесь смешиваются два понятия доказательства, а именно неформальное, или содержательное и психологически убедительное, и формальное. Поэтому гёделевский результат следует понимать или философски интерпретировать в том смысле, что могут существовать утверждения, не имеющие формального доказательства, но являющиеся, тем не менее, истинными, что подтверждается содержательными доказательствами. Правда, остается не уточненным понятие “убедительности” в смысле — что это, для чего оно и для кого. В действительности здесь скрыта “триада понимания”, связанная с рациональным компонентом, с языковыми средствами и с социальной психологией человека. Как следствие этого для методологического анализа доказательности и убедительности математических утверждений надо использовать не только общематематические, но также и философские, и психологические категории, имеющие общетеоретический характер.

Можно ли дать такое определение философии математического образования, которое может послужить основой парадигмального синтеза между математической, философской и духовной составляющими? Такой вопрос все чаще возникает у нематематиков. Именно тогда математики начинают философски осознавать не только специфические свойства своей науки, но и ее методологические границы.

Многие математики, физики и философы приняли новую парадигму о существовании пределов постижения мира, однако если эти границы истинные, то наука будет достаточно полной и в рамках этих границ. Их “примеру смирения” последовали и другие науки, осознавая при этом, что хотя ограничения и пределы возможностей логики не влияют на ход событий в реальном мире, они могут определять то, что претендует на статус обоснованных интерпретаций этих событий. Сами математики убеждены в том, что любые принципиальные математические результаты, в том числе полученные Кантором, с необходимостью имеют отношение к свойствам физической реальности. Поиски решения проблемы обоснования математики на уровне философских обобщений нуждаются в философской рефлексии над эволюцией взглядов на сущность природы математики. С помощью принципа рефлексии мы размышляем над смыслом системы аксиом и правил вывода, способных приводить к математическим истинам, не выводимым из заданных изначально аксиом и правил вывода. Среди различных известных интерпретаций рефлексии можно выделить философскую рефлексию, рассматриваемую как механизм систематизации. Философская рефлексия над системами философских категорий и методологических принципов универсализирует разные способы деятельности сознания, их средства и результаты, выявляя тем самым насущные проблемы философии математического образования.

Заложенные в современную математику методологические концепции должны быть эффективным и надежным путеводителем в мире математики, а не становиться ограничением и барьером к нему. При определенном философском взгляде на математическую реальность, концепции развития современной математики выглядят не только антагонистичными, а в терминах системного подхода вполне соизмеримыми и нуждающимися друг в друге. Системный синтез программ развития “гуманитарной математики” может быть осуществлен в условиях особого дифференцированного взгляда на основные направления обоснования мате-

математического знания, находящиеся в отношении дополнительности. С точки зрения экспликации современного математического знания в философии образования, по мнению Е.М. Вечтомова: “Процесс дифференциации предполагает и встречное движение — интеграцию дисциплин. Поэтому актуально создание компактных общих курсов математики для студентов нематематических специальностей (гуманитарных, естественно-научных, технических)” [5: 241]. В контексте системной триады Гегеля это означает максимальную ориентацию на синтез трех главных целей профессионально ориентированного современного математического образования гуманитариев — общенаучную, логическую и духовную.

В основе математического образования лежит относительная стабильность, определенная консервативность, но наряду с этим и избирательная гибкость. В начале XXI в. было осознано, что поскольку абсолютная полнота формальной математической теории недостижима, то от современной философии математического образования, при условии сохранения ее допустимой строгости и точности, в образовательных целях требуется выявлять методологическое единство математического знания, которое можно успешно реализовать в математическом образовании различных уровней.

### *Список литературы*

1. *Розов Н.Х.* Гуманитарная математика // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2004. № 2. С. 3—13.
2. *Перминов В.Я.* Философия и основания математики. М.: Прогресс—Традиция, 2001. 320 с.
3. *Штейнгауз Г.* Математика — посредник между духом и материей. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. 351 с.
4. *Успенский В.А.* Апология математики. СПб.: ТИД Амфора, 2011. 554 с.
5. *Вечтомов Е.М.* Метафизика математики. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2006. 508 с.

## **MATHEMATICAL KNOWLEDGE AND ITS EXPLICATION IN THE PHILOSOPHY OF EDUCATION**

**N.V. Mikhailova**

The philosophical analysis of mathematical knowledge, which is in the basis of the philosophy of mathematical education, is made in this paper.

Mathematics with the help of its directions of foundations is the form of expression of the most important laws of well-developed scientific theories. That's why the biggest value of mathematics in the development of knowledge is that the inner organization and structure of humanitarian and natural scientific theories is expressed in the abstract language of mathematics.

**Key words:** *mathematical knowledge, philosophy of education.*

### **Сведения об авторе**

*Михайлова Наталия Викторовна* — кандидат философских наук, доцент, заведующая кафедрой социально-гуманитарных дисциплин Минского государственного высшего радиотехнического колледжа. Тел.: 331-56-21; e-mail: [michailova\\_mshrc@mail.ru](mailto:michailova_mshrc@mail.ru)

## СУЩНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ В КУЛЬТУРНОМ ИЗМЕРЕНИИ

**Р.Е. Пономарев**

*(факультет педагогического образования МГУ имени М.В. Ломоносова;  
e-mail: fpo.mgu@mail.ru)*

В статье рассматриваются понятие и сущность образования. Автор анализирует существующие затруднения использования основных педагогических понятий, в том числе сложившееся понимание образования как обучения и воспитания. В статье представлена точка зрения на образование в контексте культуры, позиция, согласно которой образование предстает как приращение культурного содержания.

**Ключевые слова:** *понятие и сущность образования, проблемы образования, приращение культурного содержания.*

### ***Проблема понимания и интерпретации сущности образования.***

В гуманитарных науках нередко встречаются многочисленные интерпретации и трактовки одних и тех же научных понятий и терминов. Достаточно вспомнить, что происходит с понятием личности, которое по-разному интерпретируется в десятках психологических концепций, или с понятием культуры, насчитывающим более сотни определений [1: 413]. Педагогическая наука не исключение. Во-первых, взаимодействуя с другими гуманитарными науками, она многое заимствует. Во-вторых, научная литература собственно по педагогике также изобилует разнообразием определений, трактовок и интерпретаций одних и тех же, но уже собственно педагогических понятий.

Научное разнообразие дополняется и управленческими решениями, представленными в нормативно-правовых документах. И предыдущий Закон РФ “Об образовании”, и недавно вступивший в действие ФЗ “Об образовании в Российской Федерации” начинаются с основных понятий, которые не только используются для понимания закона, но выступают и основанием, и одним из средств организации деятельности в социальном институте образования [2, 3]. Юридическое закрепление значения понятий представляет собой нормативно-правовой подход к решению проблемы однозначности в понимании сущности образования и

его составляющих элементов. При организации столь значительной системы массовой деятельности без стремления к однозначности в понимании сложно говорить о построении эффективного взаимодействия всех его участников. Однако в сложившейся ситуации многие ученые в своих исследовательских изысканиях опираются на нормативные документы и утверждения людей, зачастую далеких от науки.

В отличие от существующего многообразия интуитивной критики и выдвижения новых “более удачных” интерпретаций, приводящих к безудержному росту трактовок, на наш взгляд, необходимо начать обсуждение с оснований самого анализа и подхода, в котором понятие может обрести обоснованный смысл. Учитывая, что определение понятия — это прежде всего логическая процедура, с одной стороны, нельзя обойти вопросы логики, с другой — в педагогической науке понятия не просто отражают существующий фрагмент реальности, они используются при организации деятельности, а значит и этот аспект должен быть учтен. Так, с точки зрения логики понятие представляет собой форму мышления, в которой отражаются существенные (сущностные) признаки предмета. Классическое определение понятия осуществляется через ближайшее родовое и видообразующий признак, при этом определение понятия должно быть соразмерным, т.е. объемы определяющего и определяемого должны совпадать. Среди основных функций использования научных понятий и определений необходимо остановиться как минимум на трех. Во-первых, **онтологическая** функция, связанная непосредственно с процедурой определения понятия. В онтологической функции определение понятия употребляется для фиксации существенных (сущностных) признаков предмета. Во-вторых, **гносеологическая** функция, которая представлена тем, что понятия и определения используются в качестве средства познания. В-третьих, **практическая** функция, осуществляющаяся при использовании понятия и его определения в качестве средства деятельности (например, практической или управленческой).

Ключевым понятием педагогической науки является “образование”. Оно представляет собой и характеристику личности, и характеристику учреждения, оно выступает местом встречи педагогической теории и практики, именно образование является одним из оснований, одним из краеугольных камней человеческой жизни, человеческого бытия. Осмысление всей значимости образования приводит к формированию важных современных стратегий: “образование на протяжении жизни”, “образование

длиною в жизнь”, “образование длиною и шириною в жизнь” и т.п. Однако при всей внешней привлекательности такого рода умозаключений, они пока не раскрывают научного понимания смысла и сущности данного понятия.

Традиционно процесс образования выражают через обучение и воспитание. Научная точка зрения нашла отражение в емком и точном высказывании В.В. Давыдова, что “...образование включает в себя неразрывно связанные друг с другом обучение и воспитание. И хотя в нем осуществляется единый учебно-воспитательный процесс, все же в педагогике принято различать его отдельные стороны, связывая с воспитанием формирование и развитие у человека в основном его нравственных качеств, а с обучением — интеллектуальных или умственных” [4: 7].

Официальная точка зрения нашла отражение на законодательном уровне. В старой редакции утверждалось, что “...под образованием понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством уровней” [2]. Новая версия закона трактует образование как “...единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, ... а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции...” [3].

Однако юридическое толкование понятия образования не позволяет отразить всей его глубины. Не отражается нецеленаправленное, отчасти стихийное, образовательное влияние культуры и общества. Остается вне поля зрения самообразование, участие в проектной и исследовательской работе, а соответственно уже здесь прослеживается несоразмерность определяемого и определяющего.

Следует отметить, что и в педагогической науке имеют место подобные обстоятельства. Встречается точка зрения, согласно которой образование рассматривается в качестве составной части педагогического процесса. Так, в Российской педагогической энциклопедии образование рассматривается в качестве процесса “педагогически организованной социализации” [5: 62]. Данный подход, на наш взгляд, так же как и юридическая интерпретация, создает предпосылки для сужения рассматриваемого вопроса, так как за пределом нашего внимания остаются существенные аспекты становления и развития человека, имеющие не педагогический, а где-то вероятностный, где-то и стихийный характер.

При этом еще в 60-х гг. XX в. в одной из предыдущих версий педагогической энциклопедии образование при непосредственном взаимодействии с педагогом рассматривалось в качестве основного, но далеко не единственного способа. Наряду с педагогически организованным образованием большое значение отводилось самообразованию и другим его формам: “Основной путь получения образования — обучение в системе различных учебных заведений. Существенную роль в усвоении знаний, умственном развитии человека играют также самообразование, культурно-просветительская работа, участие в общественно-трудовой деятельности” [6: 142].

Однако не только соразмерность официальных и научных версий оставляет желать лучшего. Если образование рассматривается через обучение и воспитание, а родовым понятием является понятие процесса, то что же тогда выступает общим признаком для обучения и воспитания, признаком, отличающим процесс образования от других процессов? В чем отличие обучения и воспитания — пояснит уже студент педагогического вуза. Однако на вопрос об общем не всегда могут сразу ответить и опытные учителя, и профессиональные ученые. Все дело в том, что мы нередко трактуем образование как обучение плюс воспитание и сразу попадаем в ловушку. Мы уже пытаемся ответить не на вопрос о существенных, а тем более сущностных признаках образования, а максимально перечислить возможные варианты составляющих его элементов, прибавляя в каждой новой ситуации то, на что раньше не обращали внимание. От логических операций видообразования и обобщения мы переходим к суммированию и действуем в категориях часть—целое. В логике данные понятия относятся к собирательным и неопределенным, т.е. не обладающим ясным содержанием и четким объемом, и соответственно ясным определением. У собирательных, неопределенных понятий есть существенный недостаток, связанный с оперированием ими. Перефразируя известное высказывание по этому поводу, можно утверждать: “Сколько не прибавляй, не суммируй натуральных чисел, комплексных не получишь”.

Однако несмотря на сложности адекватного отражения явления, интерпретация образования как обучения и воспитания по-прежнему демонстрирует жизнеспособность, во многом благодаря использованию данной трактовки в практической функции. Уже в советской педагогике сложилась стройная система основных педагогических понятий — средств организации учебно-воспитательного процесса в школе и вузе. Четкая фиксация

процессов, наполняющих собой образование, их результатов и основных форм организации позволила строить целостные системы педагогической и учебной деятельности.

Так, образование было представлено обучением и воспитанием. Результатом обучения выступали знания, умения, навыки. Объяснение как этап урока было ориентировано на усвоение школьниками знаний, в вузе аналогичную задачу решала лекция. Формированию умений и навыков в школе способствовали этапы урока, посвященные решению задач и закреплению. На уровне вуза умения и навыки формировались в ходе семинаров и всевозможных практик. Воспитательная работа, направленная на формирование духовно-нравственных ценностей, проводилась в форме воспитательных мероприятий, в рамках внеучебной деятельности.

Образование в современной юридической интерпретации, полученной не в результате научного поиска, а в ходе организационно-управленческих решений “обоганилось” таким элементом, как компетенции, которые отнесены к процессу обучения. При этом как компетенции соотносятся с знаниями, умениями и навыками, в какой мере эти элементы пересекаются пока не очень ясно. Не очень ясно и то, как их формировать, какая ведущая форма организации образовательного процесса соответствует данной задаче.

Произошло воспроизводство хода с суммированием, но уже в отношении процесса обучения и его результатов. Компетенции просто приплюсованы к знаниям, умениям, навыкам. При этом компетенции имеют существенные области пересечения с каждым из этих элементов и не формируются независимо от них. Однако вопрос не о тех проблемах, которые возникли в связи с этой ситуацией. Это всего лишь трудности, которые имеют сиюминутный характер и так или иначе будут решены. Вопрос в том, до каких пор и что можно плюсовать, записывать через запятую, прибавляя все новые и новые элементы в системе педагогических понятий?

Без определения сущностных характеристик образования, обучения и воспитания список данных элементов смогут изменять безгранично и непредсказуемо по последствиям, а некоторым управленцам это будет очень удобно, так как в ситуации отсутствия смысла не возникают противоречия и здравому смыслу.

**Образование как культурное явление.** Образование нередко рассматривается как психологическое, социальное или культурное явление. Психологическое развитие ребенка, социальный заказ на образование, а также инкультурация молодежи, все это — нередко обсуждаемые вопросы. Однако установка на соразмер-

ное выявление сущности образования обращается в первую очередь к культуре как наиболее общему основанию, простирающемуся как за пределы психики отдельного человека, так и за пределы конкретного общества. Во-первых, существуют отдельные виды деятельности, которые не осуществляются в одиночестве и не могут быть освоены по одному персонально. Во-вторых, общечеловеческая культура не сводится к культуре отдельного общества и не отождествляется с ним. В этом вопросе мы разделяем позицию Толкотта Парсонса, что “культурные системы не полностью совпадают с социальными” [7: 22].

Изучение вопроса о сущности образования в рамках культурного процесса наталкивается на сложности, аналогичные с изучением образования вообще. Однако противопоставление “культуры” и “натуры” позволяет избежать затруднений анализа безграничного количества определений. Еще до появления латинского термина возникла сама проблематика производимого человеком и созданного природой. Так древние греки противопоставляли друг другу “техне” и “фюзис”. В диалоге Платона “Софист” упоминается о распространенном мнении относительно природы (φύσις), которая “порождает в силу какой-то самопроизвольной причины, производящей без участия разума” [8: 341]. Для участников диалога очевидно то, “что приписывается природе, творится божественным искусством”, а соответственно “существует два рода творчества: один — человеческий, другой — божественный” [8: 341]. Искусство и умение ремесленника (τέχνη) противопоставлялись природе (φύσις) и ее изменениям.

Мысль о внутренней причинности органично вошла в современное научное понимание естественных процессов. Еще Ф. Бэкон утверждал, что “мастерская природы в своем лоне и в своих недрах производит все явления, большие и малые, в свое время и по определенному закону” [9: 191]. Познание, по его мнению, способствовало увеличению власти над природой, позволяло скрывать ее силой человеческого искусства. Он четко различал возможности, а также высказал один из принципов преобразования природы: “В действии человек не может ничего другого, как только соединить и разъединить тела природы. Остальное природа совершает внутри себя” [10: 12].

Отмечая методологическую общность ученых, изучающих природу, Г. Риккерт ставит исследовательские задачи развития “науки о культуре”, задачи разработки методов “неестественно-научных дисциплин”. На противопоставлении природе как таковой Г. Риккерт исследует понятие культуры. “Продукты природы, — пишет

он, — то, что свободно произрастает из земли. Продукты же культуры производит поле, которое человек ранее вспахал и засеял. Следовательно, природа есть совокупность всего того, что возникло само собой, само родилось и предоставлено собственному росту. Противоположностью природе в этом случае является культура как то, что или непосредственно создано человеком, действующим сообразно оцененным им целям, или, если оно уже существовало раньше, по крайней мере, сознательно взлелеяно им ради связанной с ним ценности” [11: 54—55]. Это общее видение культуры охватывает все, что создано и создается человечеством, в совокупности с самим процессом созидания. Культура в данном контексте представляет собой форму человеческого бытия, в которой явления природы приобретают нематериальное значение и смысл.

Общее понимание культуры способствует появлению множества интерпретаций данного понятия. Культура рассматривается и в качестве совокупности “материальных и духовных ценностей, созданных и создаваемых человечеством в процессе общественно исторической практики” [12: 173], и как “сфера духовной жизнедеятельности общества” [13: 151], и как “формы социального поведения человека, обусловленные уровнем его воспитания и образования” [12: 173], и т.д. Однако очевидность отграничения культурного от природного еще не дает положительного понимания культуры, ее устройства, функций и компонентов. Идея рукотворности культуры человеком, непосредственно связанной с его активностью, получает множество интерпретаций в зависимости от точки зрения и позиции исследователей. С точки зрения Г. Риккерта, “во всех явлениях культуры мы всегда найдем воплощение какой-нибудь признанной человеком *ценности*, ради которой эти явления или созданы, или, если они существовали раньше, взлелеяны человеком” [11: 55]. Изучение культуры через ценность лежит в основе аксиологического подхода (В. Виндельбанда, Г. Риккерт и др.).

Понимание того, что аксиологическое основание активности не тождественно самой активности, приводит к пониманию культуры с позиции деятельностного подхода. Культура интерпретируется как “социально-прогрессивная творческая деятельность человечества во всех сферах бытия и сознания ... направленная на преобразование действительности, на превращение богатства человеческой истории во внутреннее богатство личности, на всемерное выявление и развитие сущностных сил человека” [12: 210—211]. Особенности и формы организации деятельности

приводят к рассмотрению культуры с позиций продуктивного (культура как результат деятельности), креативного (подчеркивает творческий характер деятельности), технологического (деятельность как технология) и других подходов.

Ценность выступает основанием человеческой активности и, как утверждал П. Сорокин, “основой и фундаментом всякой культуры” [14: 429]. В соответствии с ценностью человек делает выбор, приступая к той или иной деятельности. При этом ценность не есть описание деятельности или предписание к ее осуществлению. Идеальное выражение действия, деятельности закрепляется в норме. Отношение между ценностями и нормами деятельности имеют особенности. Например, деятельность по производству оружия может осуществляться во имя мира, для защиты Родины, для нападения на другие территории. При этом норма деятельности, регламентирующая сам производственный процесс, не будет существенно отличаться. Говоря о ценности, мы абстрагируемся от разного рода интерпретаций и нежелательных сторон, которые существуют как необходимые. Ценность в данном понимании существует на более высоком уровне обобщения, чем норма конкретной деятельности, действия или поведения.

Знание о том, как требуется себя вести в определенной ситуации (норма поведения), что необходимо сделать для получения определенного результата (норма деятельности), на что при этом опереться (знания о сущем) и чем воспользоваться (знание о средствах деятельности), позволяет при помощи знаков, системы знаков культурно оформить реально существующие процессы поведения и деятельности. Особая ситуация связана с выражением в знании ценности. Ценность и ее значимость проявляются в оценке, тогда как в построении знания осуществляется принципиально другой процесс, который предполагает переход от объекта к его выражению в знаковой форме. Важно подчеркнуть, что знание о ценности еще не ценность, и его наличие не гарантирует действительности, выполнение ценностью регулятивной функции ориентира в поведении или в деятельности.

Совокупность знаний о сущем, нормах поведения и деятельности, ценностях и оцениваемых объектах образуют культурную картину мира. В ходе ее освоения происходит формирование мировоззрения субъекта. Становление культурной картины мира человека и ее пополнение осуществляется в процессе образования, которое обеспечивает культурную преемственность поколений [5]. Отбор культурного содержания, как правило, происходит с учетом общественных, государственных, а также личностных

интересов. Принимая во внимание возрастные особенности ребенка, содержание адаптируется и транслируется каждому новому подрастающему поколению.

Образование играет важную роль и в процессе созидания культуры. В процессе образования человек не только осваивает существующий культурный опыт, но и выступает в качестве субъекта, порождающего культуру. Для различных образовательных концепций соотношение процессов формирования и творчества существенно отличаются. Так, например, авторитарные педагогические системы ориентированы прежде всего на воспроизводство опыта, допустимого в данном обществе, демократические — на выработку собственной оценки происходящих событий, методики продуктивного обучения — на творчество ребенка.

Мы разделяем позицию Д. Дьюи, связывающего образование с процессом перестройки и реорганизации опыта [15], позицию А.В. Хуторского, относящего к образованию процессы познания и созидания [16: 23]. В том и другом случае осуществляется развитие образующегося, развитие, которое по утверждению Д.Б. Эльконина, характеризуется качественными изменениями в ходе “усвоения культурного содержания в идеальной форме” [17].

Соответственно **под образованием** в настоящей работе понимается процесс и результат приращения культуры, процесс и результат приращения культурного содержания, включающего любой его элемент (знания, нормы, ценности...), а в качестве образующегося могут выступать как отдельные лица, так и социальные группы, коллективы.

Познание и созидание выступают основными путями образования, именно в них обеспечивается интериоризация существующего культурного опыта, происходит созидание нового. Усвоение

#### Образование как приращение культурного содержания

ПРОЦЕСС	ОБРАЗОВАНИЕ	
Сущностный признак	ΔК (приращение культурного содержания)	
Основные способы осуществления процесса	<b>познание</b> существующего культурного содержания	<b>созидание</b> нового культурного содержания
Формы осуществления процесса	обучение и воспитание в кооперации с педагогом... самостоятельное освоение культуры	исследовательская работа; проектная деятельность

культурного содержания может происходить как в кооперации с педагогом в процессах обучения и воспитания, так и в ходе самостоятельного освоения культуры. В ходе созидания культурного содержания могут производиться новые знания об объектах, которые есть — исследовательская деятельность, а также о материальных и идеальных объектах которых нет — проектная деятельность (таблица).

Если сущностный признак образования и его основные способы, пути обоснованы достаточно строго, то формы осуществления процесса образования не исчерпывают все возможные варианты, оставляя место для педагогического поиска и творчества.

### ***Список литературы***

1. *Философия: Энциклопедический словарь*. М.: Гардарики, 2004. 1072 с.
2. ФЗ “Об образовании” (URL: <http://минобрнауки.рф/документы/884> 2013.06.12).
3. ФЗ “Об образовании в Российской Федерации” (URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> 2013.06.12).
4. *Давыдов В.В.* Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996. 544 с.
5. *Российская педагогическая энциклопедия: В 2-х т. Т. 2.* М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. 670 с.
6. *Педагогическая энциклопедия. Т. 3.* М.: Советская энциклопедия, 1966. 879 с.
7. *Парсонс Т.* Система современных обществ. М.: Аспект Пресс, 1998. 270 с.
8. *Платон.* Собрание сочинений: В 4 т. Т. 2. М.: Мысль, 1993. 528 с.
9. *Бэкон Ф.* О достоинстве и приумножении наук. М., 1971.
10. *Бэкон Ф.* Новый Органон // Соч. Т. 2. М., 1978.
11. *Риккерт Г.* Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998. 413 с.
12. *Философский словарь*. М.: Политиздат, 1991. 560 с.
13. *Социологический энциклопедический словарь*. М.: ИНФРА-М-НОРМА, 1998. 488 с.
14. *Сорокин П.* Социальная и культурная мобильность: Человек, цивилизация, общество. М.: Политиздат, 1992. 543 с.
15. *Дьюи Дж.* Демократия и образование. М.: Педагогика-Пресс, 2000. 384 с.
16. *Хуторской А.В.* Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. 320 с.
17. *Эльконин Д.Б.* Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. 560 с.

## SUMMARY OF EDUCATION IN THE CULTURAL DIMENSION

**R.E. Ponomarev**

The article discusses the concept and essence of education. The author analyzes the problems of using this concept. He defines education as the growth of cultural content.

**Key words:** *concept of education, essence of education, problems of education, growth of cultural content.*

### **Сведения об авторе**

*Пономарев Роман Евгеньевич* — кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник факультета педагогического образования МГУ имени М.В. Ломоносова. E-mail: p-re@mail.ru

## *РЕАЛИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

### **ГОТОВНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Г.М. Анохина**

*(Воронежский областной институт повышения  
квалификации и переподготовки работников образования;  
e-mail: anoxina.g@mail.ru)*

В статье описывается модель образовательного процесса, в которой реализуются условия и механизмы, востребующие проявление и развитие личностно-творческого потенциала учащихся. Условия и механизмы обоснованы закономерностями психологии развития ребенка как субъективной реальности, как личности, психологии формирования знаний и дидактики в построении учебного процесса. Раскрывается технология личностно ориентированного образовательного процесса, формирующего личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные действия на уроках, отличающихся от традиционных по структуре, методам и типам деятельности.

**Ключевые слова:** *ситуационно-поисковые методы, методы диалогического общения, ситуации развития личности, ситуационно-поисковый механизм, урок-поиск, дискуссионно-групповая деятельность.*

Разработка и введение Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) обусловлены не только мировыми тенденциями, ориентирующими все развитые страны мира на реформирование национальных систем образования — научно-технический прогресс, вступление в постиндустриальное информационное сообщество, высокоэффективные технологии, возрастающая значимость человеческого капитала, глобальная конкуренция. Данные ЕГЭ и показатели сравнительных международных исследований TIMSS и PISA свидетельствуют, что большинство наших школьников не обладает образовательной компетентностью, школьное образование не отвечает требованиям XXI в. Вузы отмечают постоянно снижающийся уровень подго-

товки абитуриентов. Совершенствование школьного образования в последние десятилетия введением инноваций в форме профильного обучения, распространения передового педагогического опыта, освоения новых программ и технологий в рамках традиционной модели не дает желаемых результатов.

Введение ФГОС стало следствием такого понимания. Традиционная “зуновская” образовательная модель направлена на освоение знаний по предметам, формирование пресловутых ЗУН, которые нужны для “ответа у доски” (В.А. Болотов, В.В. Сериков). Школа фактически не решает задачи целостного представления о мире, применения знаний в дальнейшей жизни, не обеспечивает деятельностно-творческий аспект образованности.

Образовательный процесс должен строиться так, чтобы ученики получили опыт самоорганизации, самообразования, самостоятельного познания окружающей действительности и решения жизненных ситуаций. Доминирующей становится личностно ориентированная модель общего образования, направленная на развитие личности. С середины 90-х гг. XX в. разрабатывались концепции и технологии личностно ориентированного образования, начался целенаправленный поиск механизмов их реализации (В.И. Слободчиков, И.С. Якиманская, В.В. Сериков и др.). Еще С.Л. Рубинштейн пришел к выводу, что “психологические функции не имеют самостоятельной линии развития, их развитие зависит от *общего развития личности*; они не остаются только процессами, а *превращаются в сознательно регулируемые операции*, которыми *личность овладевает* и направляет на решение встающих перед ней задач. Психологические функции суть функции личности..., связь чувств с настоящей установкой личности существенна” [1: 457]. Общее развитие личности включает развитие не только познавательной сферы, но и ценностно-смысловой, потребностно-мотивационной, волевой, регулятивной, нравственной. Это деление условно, личность целостна.

В стандарте второго поколения говорится о переходе от предметноцентрированной модели образования к личностноцентрированной, акцент делается на развитии личности учащихся, овладении ими универсальными способами учебных действий, обеспечивающими успешность в познавательной деятельности на всех этапах дальнейшего образования и жизни [2: 14—15].

Практика показывает, что учителя со стажем педагогической работы, а также современные выпускники педуниверситетов не готовы к реализации задач, поставленных во ФГОС, введенном

в начальное общее образование с 1 сентября 2011 г. Об этом же свидетельствуют диагностические исследования готовности педагогов не только начальной школы, но и основной, и средней общеобразовательных школ Воронежской области.

На курсах повышения квалификации учителя-слушатели проектируют научно обоснованную модель лично ориентированного образовательного процесса, психологическую основу которого составляют фундаментальные теории: культурно-историческая теория развития личности, психологическая теория деятельности, теория детерминированности развития мышления человека, педагогическую основу — культурологическая теория содержания образования. Выясняется, что педагоги имеют весьма скудные представления об этих фундаментальных теориях, тем более об использовании их в практике обучения. Весьма поверхностны знания о концепциях лично ориентированного образования.

Учитывая требования ФГОС, выявленные В.В. Краевским объективные закономерности функционирования образовательного процесса и положения вышеперечисленных теорий, концепций лично ориентированного образования, педагоги приходят к выводу, что ведущими принципами построения лично развивающего образовательного процесса являются принципы целостности и адаптации, фундаментальности и системности, проблемности и лично развивающего обучения. Суть указанных принципов: обеспечение единства содержания и процесса; личностная адаптация содержательных и процессуальных компонентов; формирование целостной научной картины мира с решением проблемы межпредметных связей на основе фундаментальных теорий, законов, понятий естественно-научных и других дисциплин; создание ситуаций развития личности на уроке посредством проблемно-поисковых приемов, методов проблемного обучения и диалогического общения. Личностная адаптация, единство содержания и процесса заключаются в том, что содержание образования лично значимо для ученика, используемые методы, организационные формы, средства соответствуют природным потребностям человека в реализации субъектности, самостоятельном познании и любопытстве, общении, самореализации, самоутверждении.

Абстрактный характер фундаментальных теорий, законов, понятий и личностная отчужденность устраняются благодаря интеграции в предметный опыт лично значимых ситуаций, опи-

рающихся на личностный опыт взаимодействия с явлениями и процессами в природе, быту, человеческом организме, опыт взаимодействия с людьми. (*Примеры*: Гроза сопровождается громом и молнией; какие изменения в человеческом организме приводят его к гибели вследствие поражения молнией? (*Биология*). После весеннего посева землю прикатывают катком, а летом ее рыхлят; зачем и почему совершают такие действия? (*Физика*). Сегодня мы учимся писать письмо другу, в котором восхищаемся, удивляемся... (тема “Правописание имен существительных в творительном падеже” и т.п.)

Личностный опыт — это опыт переживаний, связанный с потребностями (имеются в виду не биологические потребности), впечатлениями, чувствами, эмоциями, приобретаемый ребенком с рождением в нем личности в результате взаимодействия с людьми, наблюдений процессов и контактов в растительно-животном мире, быту, собственном организме. Наблюдения и контакты могут быть стихийными и организованными учителем на уроке, когда учебный материал переживается, а не “проходится”.

С этих позиций интересно суждение И.С. Якиманской: “Учение не есть беспристрастное познание. Это субъективно значимое постижение мира, наполненного для ученика личностными смыслами, ценностями, отношениями, зафиксированными в его субъектном опыте. Содержание этого опыта должно быть раскрыто, максимально использовано, обогащено научным содержанием и при необходимости преобразовано в ходе образовательного процесса” [3: 24—25].

Единство содержания и процесса обучения состоит также в нацеленности и содержания, и всех составляющих процесса на создание ситуаций развития личности на уроке, формирующих личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные универсальные учебные действия (УУД).

Ситуации развития личности создаются в образовательном процессе, если учитель следует принципам личностно-развивающего обучения (модифицированные принципы концепции личностного подхода В.В. Серикова):

- субъектная позиция ученика;
- приоритет смысла перед функциональным усвоением материала;
- связь смысла с реальностью собственной жизни ученика;
- личностная самоорганизация ученика;
- приоритетное внимание к самостоятельно добываемым выводам, смыслам, собственному видению проблем ученика;

- творчество ученика по отношению к изучаемым объектам (открытия, достижения);
- межсубъектное взаимодействие учащихся между собой и педагогом;
- востребованность личностной позиции в отношении к познаваемому;
- поддержка учителем приоритетности образования в системе жизненных ценностей ученика.

Педагоги формулируют принципы личностно-развивающего обучения в дискуссионно-групповой деятельности после того, как они прочитают и проанализируют рекомендованные работы классиков психологии, педагогики и современных ученых (статьи, страницы книг, так как время прохождения курсов ограниченное). В процессе дискуссии выясняется, что на уроке традиционной структуры и с помощью традиционных методов и педагогических средств реализовать эти принципы не представляется возможным.

В традиционной модели школьного образования учитель не задумывается о том, представляет ли смысл изучаемый материал для ученика. Между тем “если ученик не видит смысла в учебной работе, не понимает и не принимает задачи, поставленные учителем, то он действует по принуждению, и действия его становятся формальными, а действия педагога будут обречены на безнадежный формализм” [1: 356]. (Под личностным смыслом понимается переживание учеником повышенной субъективной значимости изучаемого предмета, действия, события.)

“Реально действующий мотив”, связанный с предметом изучения, не возникает. “Сдвиг мотива на цель” происходит, если изучаемый предмет представляет смысл и ценность для личности. Человеческое сознание обладает пристрастностью и субъективностью [4]. Педагоги как открытие для себя и для других цитируют и пересказывают умозаключения наших выдающихся ученых Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, А.Н. Леонтьева и др.

Внешние воздействия на мышление определяют результаты мыслительного процесса, лишь преломляясь через *внутренние условия ученика: психическое состояние субъекта, мотивация, отношение к задаче, его установка, прошлый опыт, связанный с переживаниями ученика*, приобретенные знания, его способности [5: 142]. Усвоение знаний происходит **только** в результате **собственной мыслительной работы** ученика, когда созданы **внутренние условия** для

их освоения и использования [5: 142]. Начальным моментом мышления является *проблемная ситуация*, характеризующая психическое состояние субъекта, при котором у него возникает познавательная потребность в результате каких-либо противоречий [5: 142]. “Общение со взрослым и сверстниками возбуждает и приводит в движение ряд внутренних процессов развития... продлевая внутренний ход развития они становятся внутренним достоянием самого ребенка” [6].

Закономерности формирования понятий, изложенные в теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальпериним, педагоги встраивают в структуру урока. А опыт эмоционально-ценностного отношения к миру и познанию, поисковые, эвристические, исследовательские методы из культурологической концепции содержания образования В.В. Краевского, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина, методы диалогического общения (С.А. Смирнов) воплощают в модели образовательного процесса, опираясь на вышеизложенные выводы ученых-психологов. Спроектированная модель образовательного процесса реализуется на уроках-поисках, уроках-исследованиях (на уроках-исследованиях учащиеся ставят простейшие опыты), отличающихся от традиционного урока по структуре и типам деятельности, — обучающей учителя и учебной ученика.

Ситуационно-поисковая технология образовательного процесса представляет собой алгоритм синхронных действий учителя и учащихся, каждый этап которых представляет деятельность ученика, движимую смыслом решения жизненной проблемы. При этом решаются задачи личностной ориентации, развития УУД, формирования компетентности.

**1. Мотивирующее начало.** Учитель создает *ценностно-смысловую ситуацию*: вопрос (или задание) жизненно-практической направленности, связанный с темой урока. Учащиеся осознают смысл предстоящей учебной работы, в том числе для собственной жизни, ведущий к возникновению мотива. Реализуется *личностная функция смыслообразования*. (Пример: Почему мы испытываем холод, выходя из воды после купания в реке? Ученики, основываясь на собственном опыте и знаниях, приобретенных ранее, отвечают, что идет испарение влаги. Но далее они затрудняются ответить на следующие вопросы учителя.)

**2. Формулирование проблемы.** Учитель создает *проблемную ситуацию*: выявляет вместе с детьми невозможность ответа на вопросы с помощью известных им способов действия, знаний; *побуж-*

дает к возникновению проблемы в сознании учащихся; конкретизирует формулировку проблемы, выдвинутой учащимися. Учащиеся высказывают предположения о решении проблемы. Реализуется *личностная функция субъективного отношения к миру и избирательности* при выдвижении версий решения проблемы. (Проблема: “Как происходит испарение, от чего зависит скорость испарения, вред или пользу приносит испарение для жизни?”)

**3. Индивидуальная работа.** Учитель создает *ситуацию актуализации знаний и дефицита знаний*, обуславливающих информационный запрос: дает задания с вопросами по пройденному материалу и вопросами по новому материалу, содержащими познавательный и жизненный проблемный вопрос, затронутый на первом этапе урока. Учащиеся осуществляют действия, связанные с осознанием проблемы, цели и темы урока, выполняют задания по пройденному материалу, но не могут ответить на вопросы, содержащие новые знания, проблемный вопрос. Реализуется *личностная функция целеполагания. Формируются регулятивные действия: постановка цели, коррекция, самоконтроль и познавательные действия: рефлексия, поиск способов деятельности; анализ, обобщение и др.*

**4. Самостоятельный поиск информации, исследование.** Учитель создает *ситуации “открытия” новых знаний* учащимися; выступает в роли консультанта, сотрудника и партнера в совместной деятельности с учащимися. Учащиеся, осуществляя *самостоятельные целенаправленные действия по открытию новых знаний в разных источниках информации, планируя исследование и выбирая инструментарий, анализируя, приобретая исследовательские навыки, формируют регулятивные действия и познавательные действия. Реализуются личностные функции самоорганизации и самостоятельности.* (Учащиеся продельвают опыт, устанавливающий зависимость скорости испарения от рода вещества, площади и т.д., самостоятельно делают выводы; недостающие сведения черпают из учебника и других источников информации.)

**5. Работа в малых группах.** Учитель создает *ситуации рефлексии, понимания изучаемого и принятия позиции другого:* организует работу в малых группах, регулирует равновесие психологических качеств детей. Учащиеся, *обсуждая способы решения, оценивая и корректируя,* формируют *регулятивные действия и познавательные действия.* Приобретают *коммуникативные умения: строить диалог, слушать и слышать товарищей, умение работать в команде, уважительное отношение к мнению товарищей.* Реализуются лич-

ностные функции *самореализации, самооценки, умение отстаивать свою позицию.*

**6. Межгрупповая дискуссия.** Учитель создает *ситуации обсуждения проблемы, формирования коммуникативной культуры:* предъявляет результаты своего решения задачи на всеобщее обсуждение после выступлений представителей групп, уточняет выводы учащихся по решению проблемы. Учащиеся открывают для себя **новый смысл и ценность обсуждаемой проблемы** в интерпретации товарищей, учителя, **пересматривают и корректируют свои взгляды и решения или аргументировано отстаивают правильность своей позиции (формируются познавательные УУД и регулятивные, связанные с необходимостью убедительно и коротко выстроить и изложить свое выступление).** Реализуются **личностные функции самоутверждения, ответственности** при представлении решения своей группы. Приходят к убеждению в правильности собственных выводов, гражданской позиции.

**7. Индивидуальная работа с практическим преобразованием учебных знаний.** Учитель создает *ситуации рефлексии изученного, становления образовательной компетентности:* дает задания на анализ и практическое преобразование новых знаний. Учащиеся, **анализируя познание, выдают индивидуальный творческий продукт: таблица, схема, рисунок, эссе и др.** Реализуются личностные **функции самоопределения, саморазвития творческих способностей.** Формируются **регулятивные и познавательные действия: “внутренний план действий”**, обобщение, систематизация, классификация, **умение применить предметные знания в жизненной практике.**

Уроки-поиски, состоящие из 7 этапов, включают этап самостоятельного поиска информации и самостоятельное изучение нового материала *без объяснения учителя.* Объяснение учителя присутствует, но в другой форме на 6-м этапе урока в межгрупповой дискуссии. Учителя, исходя из своего педагогического опыта, приходят к заключению, что такой подход зависит от уровня трудности изучаемого материала и развития учащихся, т.е. их мышления, приобретенных знаний, служащих необходимой предпосылкой для освоения знаний более высокого порядка. Они соглашались с выводами С.Л. Рубинштейна о том, что готовые знания и способы действия учитель может дать на 4-м этапе урока после того, как он создаст для их продуктивного использования внутренние условия у учащихся: психологические состояния осознания ценности и смысла знаний для жизни, проблемной ситуации, кризиса компетентности и информационного

запроса. Готовые знания и способы решения становятся средствами дальнейшего движения мысли учащихся лишь в том случае, если учитель организует собственную работу мысли учащихся на 1, 2, 3-м этапах урока.

Ситуационно-поисковый механизм обучения, основанный на моделировании ценностно-смысловых, проблемных, поисковых ситуаций, содержащих учебные и жизненно-практические проблемы, диалогическое общение учащихся и востребующих проявления личностных функций ученика, а не только умения решать учебные задачи, развивает личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные УУД. Для достижения поставленной цели всегда необходим такой механизм, как промежуточные состояния, в данном случае это состояния (этапы) учебного процесса и психологические состояния ученика.

Учителя изменяют свою прежнюю убежденность в механистическом понимании процесса усвоения знаний учащимися: знания, которые учитель передает ученику, просто проецируются в его сознание, “переносятся из головы учителя в голову ученика”. “Человек доподлинно владеет лишь тем, что сам добывает собственным трудом” [7: 34]. Учителя-слушатели принимают новую модель образовательного процесса. Соглашаются с необходимостью преобразования знаниевоцентрированных технологий в личностно-центрированные, обеспечивающие педагогические условия для формирования образовательной компетентности учащихся, включающей личностные, метапредметные, предметные результаты. Признают трудности в переориентации педагогического сознания с формирования ЗУН на развитие личности учащихся, а именно мотивации, мышления, воли, чувств, нравственности.

Ради объективности надо отметить, что действующая система педагогического образования не работает на “опережение”. Понятие “опережающее образование” возникло в связи с востребованностью обществом работников, обладающих профессионализмом, творческими, инновационными способностями, умеющих решать глобальные и региональные проблемы. Педагогическое образование — часть общей социальной технологии развития страны. Оно должно быть чувствительным к вызовам времени (глобальная информатизация, технологизация и проч.), быстро обновлять содержание и методы обучения, готовить выпускников, оперативно реагирующих на научно-технический прогресс.

В настоящее время «в системе педагогического образования существует предметоцентрированный, дисциплинарный подход. Педагогические вузы готовят преподавателя, которого интересует лишь накопление суммы знаний, умений и навыков по предметам и формирование у учащихся “правильного” поведения посредством передачи, закрепления и воспроизведения его образцов» [8: 77]. О педагогике и психологии, которую изучают на младших курсах, будущие учителя забывают. Непродолжительная педагогическая практика не восполняет и не развивает психолого-педагогических знаний и умений “решать вопросы развития личности (интеллектуального, ценностно-смыслового, творческого), работать с личностными возможностями учеников” [8: 77]. Придя в школу, они сталкиваются именно с психологическими и дидактическими проблемами.

Возвращаясь к вопросу готовности педагогов к реализации требований ФГОС и “сравнив содержание образовательных стандартов, программ с направлениями деятельности современного педагога и содержанием программ педагогического образования, мы обнаружим, что ничему подобному студента в педагогическом вузе не обучают или обучают лишь частично, фрагментарно, малорезультативно. Дидактика носит предписательный, наставительный характер” [8: 76]. Не уделяется внимания внутренним механизмам, которые имеют неразрывную связь с психологией развития ребенка как субъективной реальности, как личности, с психологией формирования знаний. Исходя из всего вышесказанного, сформулируем предложения по формированию готовности педагогов к принципиально иной профессиональной деятельности.

- Нужна интеграция психологии в дидактику, неразрывная связь дидактики, в частности с педагогической психологией. Внутренние механизмы процессов обучения и учения, формирования знаний и умений, развития и формирования личности раскрываются в фундаментальных теориях классиков психологической и педагогической науки и их учебниках, статьях, в концепциях и работах современных ученых.

- Обязательным является интегрированный подход при преподавании педагогики и психологии, так как вопросы воспитания ребенка не решаются без знания его психологии.

- Содержание педагогического образования лишено фундаментальности и системности, и поэтому у студентов не формируется целостное представление о развивающемся ребенке, лич-

ности, человеку. Фундаментальность педагогического образования учителя любого предмета обеспечивают не только педагогика и психология и их отрасли, раскрывающие возрастные особенности ребенка и закономерности его развития, обучения и воспитания, способы познания, но и другие гуманитарные науки.

- Отсутствие системных связей между изучаемыми науками о ребенке, человеке, культуре, обществе, их локальное преподавание, знаниевая ориентированность и дисциплинарная модель освоения, в которой нарушены ценностные и реальные подходы к изучению реального ребенка в реальных жизненных ситуациях, обрекают педагогическое образование на деформацию целей и смыслов.

- Необходимо изучение студентами первоисточников, раскрывающих закономерности психического развития человека, в частности мышления, закономерности формирования понятий, дискуссионное обсуждение основных выводов теорий на семинарах, затем построение проектов реализации закономерностей, открытых учеными, с последующим осуществлением проектируемого в образовательном процессе школы во время педагогической практики.

- Для этого педагогическая практика должна быть непрерывной и создаваться усилиями кафедры, факультета, вуза, школы. Теоретические и практические исследования студентов будут приводить к рождению новых идей, развитию инновационных способностей и станут их внутренним достоянием, залогом непрерывных исканий в педагогической профессии.

- Постоянной должна стать практика обсуждения на учебных занятиях новых публикаций в ведущих журналах, новых сообщений в Интернете, посвященных педагогическим и психологическим проблемам, вопросам методики преподавания предметов, и апробация их в школе. Такие требования в педвузе формируют привычку у будущих учителей быть в курсе новаций в области образования, разрабатывать и применять современные технологии информационно-коммуникативные, диалогические, исследовательские, проектные, личностно ориентированные.

Модернизация педагогического образования в первую очередь связана с ориентацией на воспитание человека, развитие творческого потенциала личности, компетентной в выполнении своих социальных и профессиональных функций, обладающей духовно-нравственными качествами, ценностным отношением к образованию и познанию мира. Эта целевая установка отно-

сится и к развитию личности студента вуза, и к развитию личности ученика.

Установка на развитие личности студента станет не декларацией, если она будет осуществляться в образовательном процессе вуза с реализацией принципов фундаментальности и системности, проблемности и личностно-развивающего обучения.

### ***Список литературы***

1. *Рубинштейн С.Л.* Основы психологии. М.: Просвещение, 1935. 457 с.
2. О Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования: доклад РАО / Под ред. А.М. Кондакова, А.А. Кузнецова и др. // Педагогика. 2008. № 10. С. 9—28.
3. *Якиманская И.С.* Разработка технологий личностно ориентированного обучения // Вопросы психологии. 1995. № 2. С. 24—25.
4. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность // Избранные психологические произведения. М.: Наука, 1983. 420 с.
5. *Рубинштейн С.Л.* О мышлении и путях его исследования. М.: Просвещение, 1958. С. 142.
6. *Выготский Л.С.* Педагогическая психология. М.: Педагогика, 1991. 369 с.
7. *Рубинштейн С.Л.* Психологические воззрения И.М. Сеченова и советская психологическая наука // Вопросы психологии. 1955. № 5. С. 34.
8. *Бондаревская Е.В.* Методологические проблемы становления педагогического образования университетского типа // Педагогика. 2010. № 9. С. 77.

### **WILLINGNESS TO IMPLEMENT TEACHER EDUCATION INDIVIDUALLY ORIENTED MODEL OF SCHOOLING**

**G.M. Anokhina**

The paper describes the model of the educational process, in which the conditions and mechanisms are implemented on demand discovery and development of personal and creative potential of students. Conditions and mechanisms of the regularities are: the psychology of child development as a subjective reality, as individuals, the psychology of knowledge and didactics in the construction of the educational process. Technology disclosed individually oriented educational process, forming personal, meta-subject, object results in class, different from the traditional in structure, methods, and types of activities, teacher training and student learning.

**Key words:** *case-search methods, methods of dialogic communication, situation of the individual, situation-search engine, lesson-search, discussion-group activities.*

### **Сведения об авторе**

*Анохина Галина Максимовна* — доктор педагогических наук, доцент Воронежского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, главный научный сотрудник лаборатории “Научно-методический и управленческий анализ профессиональных затруднений педагогов”. E-mail: [anoxina.g@mail.ru](mailto:anoxina.g@mail.ru)

## ИНТУИЦИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА-МАСТЕРА

**С.Д. Якушева**

*(кафедра теории и истории педагогики института  
педагогики и психологии образования ГБОУ ВПО  
“Московский городской педагогический университет”;  
e-mail: jawa57@mail.ru)*

Статья посвящена одной из удивительных способностей современного профессионала — педагогической интуиции, процессу постижения истины в интеллектуальном и эмоциональном смысле. Она, являясь индивидуальным профессиональным качеством, передает подлинный смысл личностной центрации мастерства педагога, когда во главу угла ставятся творческие императивы.

**Ключевые слова:** *личность, педагогическая деятельность, педагог-мастер, интуиция.*

Профессиональная деятельность современного педагога представляет собой сложный комплекс многообразных форм и методов, необходимых для гармоничного развития целостной личности. Личность, по мнению А.Н. Леонтьева, не только “момент деятельности, но и ее продукт”, “ею не рождаются, а становятся”. В.И. Слободчиков и Е.И. Исаев утверждают, что личность есть высшая инстанция самости, персонализированная, самоопределившаяся среди других, для других и тем самым для себя [1: 167].

В трудах современных философов отмечено, что индивидуальное развитие личности включает в себя три процесса: *социализацию* — освоение социального опыта; *индивидуализацию* — формирование отличительных качеств одного человека от другого посредством взаимодействия природных задатков, социальных условий и культуры; *персонализацию* — формирование личности [2].

Культура личности сочетает в себе внутренние качества и образованность человека. Ибо личность человека, по утверждению академика В.А. Сластенина, формируется и развивается под влиянием многочисленных факторов, объективных и субъективных,

природных и общественных, внутренних и внешних, независимых и зависимых от воли и сознания людей, действующих стихийно или согласно определенным целям. При этом сам человек, как заявляет ученый, не пассивное существо, он выступает как субъект своего собственного формирования и развития.

Личность педагога и профессиональное умение раскрываются в его деятельности. В определенном смысле педагогическая деятельность, считает Г.М. Коджаспирова, — это деятельность управленческая. Педагог в любой ситуации организует свою работу так, чтобы как можно эффективно воздействовать на деятельность других участников этого процесса: детей, родителей, коллег, представителей общественных и государственных образований. Следовательно, педагогическая деятельность выступает как *метадеятельность*, т.е. *деятельность, направленная на организацию и управление* [3: 126].

В связи с этим возрастают требования и к профессиональному мастерству педагога. Подлинным педагогом-мастером становится лишь тот, кто оказывает позитивное нравственно-эстетическое воздействие на личность, а это возможно лишь при условии постоянного самосовершенствования.

***Педагог-мастер** — это специалист высокой культуры, мастер своего дела, в совершенстве владеющий преподаваемой дисциплиной, методикой обучения и воспитания, обладающий психологическими знаниями, а также знаниями в различных отраслях науки и искусства.*

Итак, сущность педагогического мастерства заключается в качествах личности самого педагога, который, осуществляя эту работу, обеспечивает ее успешность.

В целом современная педагогика — это педагогика сотрудничества. Она стремится к активизации самого обучающегося, к тому, чтобы сделать его соратником, соучастником педагогического процесса. Быть мастером — значит предугадывать ход педагогического процесса, возможные осложнения, т.е. владеть *педагогическим чутьем (интуицией)*. Ничего мистического в этом нет. Такая способность может быть развита, однако ее формирование требует определенных усилий.

Исследование интуиции является не совсем уж новым. Упоминание о ней встречаются в работах Платона, Филона Александрийского, Боэция, И. Канта, Р. Декарта, Г. Гегеля, Л. Фейербаха, А. Бергсона, З. Фрейда, К. Юнга, А.С. Макаренко.

*Интуиция* (от позднелат. *intuitio* — пристально смотреть) — это:

- знание, возникающее без осознания путей и условий его получения. Она трактуется и как специфическая *способность* (например, художественная или научная), “целостное охватывание” условий *проблемной ситуации* (чувственная, интеллектуальная интуиция), механизм творческой деятельности (творческая интуиция) [4: 108];

- процесс непосредственного, минуя развернутые рассуждения и доказательства, постижения истины, способность находить решения на основе опыта, исследовательского “чутья” [5: 41];

- способность быстро находить верное решение задачи и ориентироваться в сложных жизненных ситуациях, а также предвидеть ход событий [6: 158];

- чутье, тонкое понимание, проникновение в самую суть чего-либо без развернутого логического обоснования [3: 134]. Это процесс постижения истины в интеллектуальном, эмоциональном или мистическом смысле, характеризующийся ее непосредственным усмотрением, минуя рефлексию. Она близка таким состояниям, как вдохновение, духовное видение, откровение, и имеет истоки в бессознательном слое психики человека. В акте она непосредственно “схватывает” сущность вещи, ее глубинные состояния и противоречия; своеобразный тип мышления, при котором отдельные звенья процесса мышления проходят бессознательно, а предельно ясно осознается лишь итог мысли — истина. Бывает достаточной для достижения истины, но чтобы убедить в ее истинности других людей, необходимо доказательство [7: 108];

- непосредственное постижение истины без обоснования с помощью доказательства; чутье, проницательность [8: 224].

Однако исследований, посвященных изучению роли интуиции в профессиональной деятельности педагога, немного.

Педагогическая интуиция представляет собой сложное понятие, имеющее специфическую структуру, каждый компонент которой реализуется в образовательном процессе. В связи с этим *педагогическая интуиция* трактуется как быстрое, одномоментное принятие решения с учетом предвидения дальнейшего развития ситуации без развернутого осознанного анализа. Если на последующих этапах можно обосновать это решение, то говорят об интуиции более высокого уровня, если же нет, то имеет место житейская, эмпирическая интуиция. Интуитивный способ мышления необходим, так как профессиональное чутье зачастую бывает точнее логических выкладок и рассуждений.

Практическое мышление и житейская интуиция могут давать хорошие результаты, примером является народная педагогика [9: 21].

Итак, существуют различные объяснения феномена интуиции. Но при всех различиях подчеркивается связь ее с неосознаваемыми формами психической деятельности, хотя специфика интуиции лежит в познавательных, творческих и оценочных функциях профессиональной деятельности педагога.

Внимание философов, психологов, математиков, педагогов направлено на интуицию. В философии Платон, Р. Декарт, Дж. Локк, Б. Спиноза, Г. Лейбниц, Г. Гегель, А. Бергсон рассматривали интуицию как вид знания, специфика которого обусловлена способом его приобретения. Они определяли его как непосредственное знание, не нуждающееся в доказательстве и воспринимаемое как достоверное.

Е.Л. Фейнберг, Дж. Ньюмен и К. Уилбер, являясь сторонниками метапсихологии, психотерапии, восточных философий, рассматривают *интуицию* как процесс преобразования подсознательной и бессознательной психической информации в важные и яркие послания, как шестое чувство. Результат такого процесса — знания. При понимании и усвоении знания полученная информация проникает во внутреннее, субъективное пространство человека, становится его частью и тем самым приобретает структурную форму.

Назовем следующие виды интуиции: чувственная; творческая; художественная; интеллектуальная; техническая; предвидения; профессиональная; математическая; принятия решения; нравственная; женская; бытовая и др. Каждая выполняет определенную функцию, что говорит о многофункциональности интуиции.

Так, в математике в исследованиях А. Пуанкаре, В.Ф. Асмуса отмечены:

- *аналитическая интуиция* — интуиция чистого числа (лежит в основе аналогии), позволяет не выходить за рамки логического знания и избавляет от логических ошибок;
- *геометрическая интуиция* позволяет выделить непрерывность пространства, его связность, замкнутость, открытость и т.д.;
- *физическая интуиция* позволяет использовать лежащие за пределами простого пространственного воображения физические представления;
- *философская интуиция* позволяет создавать новые теории, способствуют расширению связей между научными областями.

Интуиция может проявляться и в разных формах, например в виде образов, мыслей, звуков, ощущений, действий и поведения. Так, Т.А. Флоренская считает, что совесть является формой проявления *нравственной интуиции*, которую можно развивать как всякую другую способность и таким образом приближаться к реализации в себе потенциального духовного Я. По мнению Л. Дэй, развитие интуиции идет ступенчато от открытия, через осознание, притворство, доверие, изложение, интерпретацию к интеграции.

В профессиональной деятельности интуиция подчиняется определенным задачам, которые педагог сознательно перед собой ставит. В.П. Беспалько заявляет, что любая деятельность может быть либо технологией, либо искусством. Искусство основано на интуиции, технология — на науке. С искусства все начинается, технологией заканчивается, чтобы затем все началось сначала. Любое планирование, а без него не обойтись в педагогической деятельности, противоречит экспромту, действиям по наитию, по интуиции, т.е. является началом технологии. Интуиция выступает как важная часть педагогической деятельности и играет важную роль в развитии творческого потенциала мастера педагога.

В.И. Загвязинский выделяет несколько уровней *предвидения*: *интуитивный* — интуиция выступает результатом прошлого опыта, но он остается недостаточно осознанным, осмысленным и проанализированным, в связи с этим предвидение на данном уровне является неточным; *опытно-аналитический* — прогнозы, осуществляющиеся на основе осмысления и анализа опыта, являющиеся эталоном, благодаря которому сверяются определенные ситуации, хотя это не защищает от стереотипности и чревато ошибками; *научный* — предвидение строится на базе синтеза научного знания, хорошо осмысленного опыта и интуиции [10].

Творческая деятельность педагога характеризуется необходимостью ориентироваться в непрерывно меняющихся ситуациях живого общения, т.е. *импровизировать*. В переводе с латинского *импровизация* означает “непредвиденное”. Ведь известно, что самой хорошей импровизацией является та, которая подготовлена заранее. Выделяют с технологической точки зрения определенные шаги импровизированной реакции педагога. В.Ю. Питюков считает, что к ним относятся: 1) профессиональная оценка ситуативного состояния ученика; 2) “принятие позиции” учеников, обеспечивающее вхождение педагога в контекст возникшей

ситуации как равноправного участника; 3) публичное признание достоинства ученика, проявленного в данном поступке. Эта операция позволяет перевести, поднять ситуацию на более высокий культурный уровень и изменить ракурс рассмотрения проблемы; 4) анализ собственных возможностей и ресурсов педагога, т.е. определение того, что он может сделать, реагируя на ситуацию; 5) перехват инициативы и перевод деятельности в позитивное русло [11].

Н.А. Морева в качестве компонентов *готовности к импровизации* выделяет уровень знания педагогом предмета и методики его преподавания; умение применять знания по педагогике и психологии, распределять и концентрировать внимание; уровень развития воображения и творческое вдохновение; умение общаться и владение речью и всем психофизиологическим аппаратом; уровень развития интуиции и способности перевоплощаться; умение адекватно проводить анализ ситуации и принимать решения; умение сиюминутно и публично реализовывать принятое решение; умение органично переходить от экспромтного к запланированному [12: 166].

Таким образом, *интуиция — стержневой компонент деятельности педагога-мастера, основанная на чувственном восприятии педагогической ситуации, интеграции креативно-творческого и импровизационного качества личности.*

Предчувствие и педагогическое чутье (интуиция) помогают педагогу-мастеру выбрать нужную меру воздействия. В чистом виде интуиции не бывает. Какими бы мгновенными ни были интуитивные решения, они всегда предполагают предварительное накопление данных. Ибо озарению, моментальному нахождению правильного педагогического воздействия предшествует напряженный поиск [13: 101]. Интуиция, по утверждению Ю.П. Азарова, — это сплав логического и образного строя мышления, предчувствия, основанного на отдельных, часто разрозненных фактах, а также мысли, которая уже родилась, но еще недостаточно аргументированна.

Интуиция в профессиональной деятельности необходима, так как личные впечатления имеют широкую палитру в освоении приобретаемой информации, обогащении практики, способствуют раскрытию возможностей педагога в целом и его психики в частности, а также становлению и росту профессионального мастерства педагога. Важно подчеркнуть, что, скрепляя собственные предчувствия мыслью, сверяя их с педагогическими знаниями,

педагог находит живую интонацию и стиль общения с обучающимися. Безусловно, выбор верной тональности воздействия определяется главным образом профессиональными качествами и личностной культурой педагога-мастера.

### ***Список литературы***

1. *Слободчиков В.И., Исаев Е.И.* Основы психологической антропологии. Психология развития человека: Введение в психологию субъективности. М.: Школа-Пресс, 1995. 384 с.
2. *Философия* / Под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 735 с.
3. *Коджаспирова Г.М.* Педагогика. М.: Гардарики, 2004. 527 с.
4. *Педагогический энциклопедический словарь* / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад. М.: Научное издание “Большая российская энциклопедия”, 2002. 528 с.
5. *Педагогический словарь* / Под ред. В.И. Загвязинского, А.Ф. Закировой. М.: Издательский центр “Академия”, 2008. 352 с.
6. *Островский Э.В., Чернышова Л.И.* Психологи и педагогика. М.: Вузовский учебник, 2010. 384 с.
7. *Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю.* Словарь по педагогике. М.: ИКЦ МарТ; Ростов н/Д: Изд. центр МарТ, 2005. 448 с.
8. *Словарь иностранных слов и выражений* / Авт.-сост. Е.С. Зенович. М.: ООО “Изд. АСТ”; “Олимп”, 2000. 784 с.
9. *Маркова А.К.* Психология труда учителя. М.: Просвещение, 1993. 192 с.
10. *Загвязинский В.И.* Педагогическое творчество учителя. Н. Новгород: Изд-во НГПУ, 2001. 253 с.
11. *Морева Н.А.* Основы педагогического мастерства. М.: Просвещение, 2006. 320 с.
12. *Питюков В.Ю.* Основы педагогической технологии. М.: Издательство “Гном и Д”, 2001. 192 с.
13. *Якушева С.Д.* Основы педагогического мастерства и профессионального саморазвития. М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2014. 416 с.

### **INTUITION IN PROFESSIONAL ACTIVITY OF MODERN PROFICIENT TEACHERS**

**S.D. Yakusheva**

The article is devoted to pedagogical intuition as one of the unique capacities of a modern professional pedagogue, providing attainment of truth in its intellectual and emotional sense. Intonation belongs to a category of individual professional qualities, which discloses the core meaning of tea-

chers' personality-related centration and makes it a corner stone of teachers' creative initiatives.

**Key words:** *personality, pedagogical activity, proficient teacher, intuition.*

### **Сведения об авторе**

*Якушева Светлана Дмитриевна* — кандидат педагогических наук, доцент общеинститутской кафедры теории и истории педагогики института педагогики и психологии образования Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования г. Москвы “Московский городской педагогический университет”. Тел.: 8 (499) 181-52-73; e-mail: rectorat@mgpu.ru

## *ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПЕДАГОГИКИ*

### **ОЦЕНИВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В КОНТЕКСТЕ НОВОГО ЗАКОНА “ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ”**

**А.В. Овчинников**

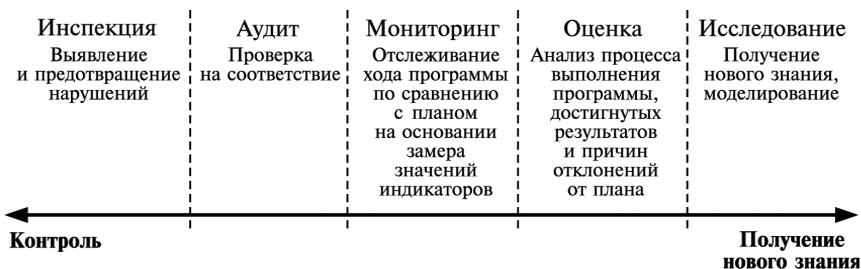
Автор статьи анализирует текущее состояние оценивания образовательных программ в Российской Федерации, отмечает недостаточный уровень проработки законодательной базы, дает новое определение образовательной программы, ставит вопрос о необходимости развития института оценивания образовательных программ в России.

**Ключевые слова:** образовательная программа, оценивание образовательных программ, пояснительная аналитическая записка к образовательной программе, образовательный результат, учебный план.

Одним из ключевых факторов успеха любой образовательной программы является осуществление на постоянной основе мероприятий по контролю за соответствием программы в ходе ее реализации планируемому образовательному результату. Одним из возможных видов такого контроля является оценивание образовательной программы.

Оценивание программ и политик — это отдельная дисциплина, отличная от других видов оценки, в частности таких, как оценка стоимости активов, оценка материального ущерба, оценка знаний (тестирование) и т.п. Вопросы оценивания программ и проектов стали подниматься в нашей стране с конца 1980-х гг., когда на российский рынок стали приходить иностранные компании, которые приносили с собой зарубежные традиции, методы и стандарты менеджмента. Проведение оценивания программ и проектов было одним из основных требований в работе совместных предприятий, представительств иностранных компаний и их дочерних фирм на территории России и СНГ.

Наиболее заметный вклад в развитие оценивания программ на русскоязычном пространстве внесла группа под руководством А.И. Кузьмина. Рассматривая оценивание программ как функцию управления программой [1: 20], А.И. Кузьмин и Н.А. Кошелева дают сравнительный анализ и показывают принципиальное



Контроль и получение нового знания в управлении программой [1: 22]

отличие оценивания от других видов контроля: инспекции, аудита, мониторинга, исследования. Очень важно, что анализ был проведен в координатах “контроль—получение нового знания” (рисунок). По мнению авторов, оценивание программ в большей мере ориентировано не на контроль, а на получение нового знания о программе; оценивание предполагает глубокий анализ хода и результатов программы, а также причин отклонения от плана. Оценивание может выполняться как внешними специалистами, так и силами участников самой программы [1: 22].

С 1 сентября 2013 г. вступил в силу федеральный закон “Об образовании в Российской Федерации” № 273-ФЗ (далее — Закон). В соответствии с п. 1 статьи 95 Закона: “Независимая оценка качества образования осуществляется в отношении организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и реализуемых ими образовательных программ в целях определения соответствия предоставляемого образования потребностям физического лица и юридического лица, в интересах которых осуществляется образовательная деятельность, оказания им содействия в выборе организации, осуществляющей образовательную деятельность, и образовательной программы, повышения конкурентоспособности организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и реализуемых ими образовательных программ на российском и международном рынках” [2].

Как видно из приведенного определения:

- речь идет об оценивании качества образования;
- оценка является независимой;
- оценка осуществляется в отношении:
  - а) организаций, осуществляющих образовательную деятельность;
  - б) образовательных программ, реализуемых этими организациями;

- целями оценивания являются:
  - а) определение соответствия предоставляемого образования потребностям физического и/или юридического лица;
  - б) оказание содействия в выборе образовательной организации и образовательной программы;
  - в) повышение конкурентоспособности образовательных учреждений и программ.

В пп. 2—4 статьи 95 Закона закреплены следующие нормы:

- независимая оценка осуществляется юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем;
- у оценки есть заказчик и исполнитель;
- существуют лица, в интересах которых осуществляется образовательная деятельность;
- исполнитель “устанавливает виды образования, группы организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и реализуемых ими образовательных программ, в отношении которых проводится независимая оценка качества образования, а также условия, формы и методы проведения независимой оценки качества образования и порядок ее оплаты” (здесь, видимо, законодатель имел в виду не исполнителя, а заказчика оценки).

Вопросы оценки отражены и в других законодательных актах. Например, Приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 утвержден “Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам”, в п. 21 которого указано: “Оценка качества освоения дополнительных профессиональных программ проводится в отношении:

— соответствия результатов освоения дополнительной профессиональной программы заявленным целям и планируемым результатам обучения;

— соответствия процедуры (процесса) организации и осуществления дополнительной профессиональной программы установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации программ;

— способности организации результативно и эффективно выполнять деятельность по предоставлению образовательных услуг” [3].

Мы видим, что законодатель всерьез озаботился как вопросами оценивания качества усвоения образовательных программ, так и вопросами оценивания качества образования в целом и

образовательных программ отдельных предметов, т.е. качеством всего комплекса образовательного процесса.

Проведенные нами исследования показали, что оценивание образовательной программы целесообразно рассматривать в виде последовательности следующих действий:

- определение целей оценки заказчиком проведения оценки;
- постановка задачи оценивания, формулирование результатов, которые должны быть получены по его результатам;
- определение исполнителя оценки;
- заключение контракта на проведение оценки между заказчиком и исполнителем;
- сбор исполнителем оценки информации о деятельности в рамках программы, ее характеристиках и результатах;
- анализ собранных данных;
- интерпретация результатов анализа;
- формулирование рекомендаций в соответствии с целями оценки;
- оформление отчета исполнителем оценки и его сдача заказчику;
- завершение контракта на проведение оценки.

Поскольку оценивание образовательных программ — это определенная процедура, применяемая к образовательной программе, представляется важным использование точного определения того, что же такое “образовательная программа”.

Законодатель предлагает следующее определение (п. 9 статьи 2 Закона): “Образовательная программа — комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов” [2].

Очевидно, что данная формулировка далека от совершенства. Так как характеристика сама по себе — это “описание характерных, отличительных качеств, свойств кого-либо или чего-либо...” [4], то образовательная программа не может быть комплексом “отличительных свойств”.

Давайте разберемся, что же такое на самом деле “образовательная программа”, а затем сформулируем наиболее полное ее определение. Для начала сделаем оговорку, что понятия “образо-

вательная программа” и “учебная программа” несут различную смысловую нагрузку. Учебная программа имеет отношение к одному конкретному предмету или дисциплине, образовательная программа включает в себя совокупность различных учебных программ, учебных дисциплин, объединенных одной целью.

Справедливо полагается, что важнейшим свойством образовательной программы является ее ориентация на результат [5: 3]. В ней должны быть отражены:

- 1) предмет и цели программы [5: 3, 20];
- 2) компетенции и навыки (характеристика) выпускника в измеримых величинах [5: 14];
- 3) учебный план и его компоненты [5: 21, 1];
- 4) критерии (измерители) реализации образовательной программы [5: 26].

Если не все цели образования могут быть представлены в виде измеримого результата, образовательная программа может содержать описание организации процессов, которые обеспечивают, по мнению ее авторов, достижение поставленной цели [5: 3]. Образовательная программа также должна отвечать еще на один вопрос: как, с применением каких методов обучения достигаются поставленные цели обучения? [5: 5].

Авторы документа [5] предлагают такое определение: “Образовательная программа — это официальный документ... В ней описываются: содержание, методы и технологии обучения, ресурсы, необходимые для достижения планируемого образовательного результата (кадры, финансы, оборудование, учебные пособия, программы и пр.), а также основной предмет деятельности...” [5: 1].

Приведенное определение, на наш взгляд, гораздо лучше того, что предлагает законодатель, однако оно представляется недостаточно полным и развернутым, что не позволяет его использовать при проведении оценочных мероприятий. Если мы хотим оценивать образовательные программы, то мы должны включать в них в качестве обязательного элемента систему критериев оценки. В этой связи нами предлагается следующее определение. **Образовательная программа** — это нацеленное на получение образовательного результата целостное множество взаимосвязанных элементов, обладающее свойствами, отличными от свойств элементов, образующих это множество, которое включает в себя:

- сформулированные цели программы;
- сформулированный образовательный результат программы;
- пояснительную аналитическую записку;

- учебные пособия;
- методические пособия;
- систему мотивации обучающихся;
- систему требований, предъявляемых к преподавателям;
- систему требований, предъявляемых к учебным помещениям;
- систему требований, предъявляемых к учебному и техническому оборудованию;
- систему критериев, по которым производится оценивание образовательной программы;
- учебный план;
- учебный график.

В свою очередь целью пояснительной аналитической записки является обоснование выбора темы и содержания образовательной программы, методов и средств преподавания, планируемого образовательного результата в соответствии с заявленными целями. Она должна включать:

- 1) обоснование актуальности и необходимости образовательной программы (потребности в ней);
- 2) задачи, которые предстоит решить в ходе выполнения образовательной программы, исходя из целей программы и планируемого образовательного результата;
- 3) обоснование содержания и структуры образовательной программы;
- 4) средства реализации программы и обоснование выбора средств;
- 5) сведения об обучающихся, на которых рассчитана программа, уровень их начальной подготовки;
- 6) описание используемых технических средств;
- 7) технические требования к тексту программы;
- 8) описание и технические требования к учебным и методическим материалам;
- 9) расчет материальных ресурсов;
- 10) сведения об апробации программы;
- 11) другие сведения, которые считает необходимым включить заказчик.

Таким образом, как показал проведенный анализ, необходима серьезная последовательная работа по созданию научной базы оценивания образовательных и учебных программ в России, разработке техник и методик, выпуску нормативных документов по проведению оценки, изучению опыта российских специалистов, работающих в этой области и т.д. Данная работа должна прово-

даться при активном участии и поддержке Министерства образования и науки РФ.

### ***Список литературы***

1. Кузьмин А.И., Кошелева Н.А. Оценка как функция управления программой // Оценка программ: методология и практика / Под ред. А.И. Кузьмина, Р. О'Салливан, Н.А. Кошелевой. М.: Издательство "Прес-то-РК", 2009. 396 с.

2. Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон от 29.12.12 № 273-ФЗ // Российская газета, 2012. 31 дек.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам. Утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 01.06.13 № 499.

4. Большой энциклопедический словарь (URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/314318> 27.11.13).

5. Управляющий совет и образовательная программа школы (или что необходимо знать школьному управляющему о содержании школьного образования). Официальный сайт Управляющего Совета школы № 1262 им. А.Н. Островского, г. Москва (URL: <http://usch1262.ucoz.ru/>, 08.11.13).

## **EDUCATIONAL PROGRAMS EVALUATION AS USED IN THE LAST LAW ON EDUCATION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**A.V. Ovchinnikov**

The author does analysis of educational programs evaluation current status in Russian Federation; points on low level of the legislative base; formulates the new definition of what is educational program; points on necessary of development of educational program evaluation institution in RF.

**Key words:** *educational program, educational programs evaluation, analytical report for educational program, educational results, curriculum.*

### **Сведения об авторе**

*Овчинников Александр Владимирович* — соискатель ученой степени кандидата экономических наук (НИИ труда и социального страхования), Генеральный директор ООО "Управление делами". Тел.: 8-905-770-08-58; e-mail: [alovchin2010@yandex.ru](mailto:alovchin2010@yandex.ru), <http://k2team.su>.

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

**И.Ю. Пугачев**

*(кафедра физической подготовки ВУНЦ ВМФ  
“Военно-морская академия”; e-mail: pugachyov.i@yandex.ru)*

Рассматривается понятие “физическая работоспособность” обучаемых высшей школы на основе интегративного подхода к явлению, проводится теоретический анализ его сущности ведущими исследователями. Системным обобщением смежных отраслей наук обосновывается оптимальное содержание структуры физической работоспособности, включающей совокупность взаимосвязанных компонентов, сочетающих физическое развитие, функциональное состояние организма, физическую подготовленность.

Обоснованы требования к направленности физического воспитания студентов — преимущественному развитию координационных способностей и выносливости. Рекомендуются необходимость перспективного включения данного показателя в критерий рейтинга вузов.

**Ключевые слова:** *высшая школа, обучаемые, физическая работоспособность, интеграция, структура, направленность, соотношение.*

Направленность физической подготовки в образовательных учреждениях обусловлена необходимостью формирования требуемой структуры физических кондиций выпускников, обеспечивающей успешность выполнения их профессиональной деятельности на фоне утомления. В теории и методике физического воспитания это понятие преимущественно трактуется как “физическая работоспособность”.

Тенденцией последних двух десятилетий стало отчетливое проявление закономерности онтогенетического снижения уровня физической работоспособности у обучающейся молодежи. Динамика показателей развития выносливости, силы, быстроты, соответствия данных антропометрии пределам нормы с 1990-х гг. по настоящее время регрессирует и еще не вышла на устойчивую стабилизацию [1]. Многочисленные исследования, проведенные уже в на-

шем тысячелетии, свидетельствуют, что около 50% российских студентов имеют отклонения в состоянии здоровья [2].

Объективными причинами, на наш взгляд, являются: ухудшение природного экологического климата; увеличение доли гиподинамического режима жизнедеятельности человека; усложнение объема и анализа учебной информации; ряд негативных пристрастий молодежи, таких как табакокурение, наркозависимость; недооценка роли физической культуры в повседневной творческой работе обучаемых, недостаточность их мотиваций к необходимости личного самосовершенствования путем выполнения двигательных упражнений; некачественное проведение занятий по физическому воспитанию, а также слабый контроль руководства в начальных и средних школах; низкий должностной и социальный статус специалистов по физическому воспитанию и спорту.

Установлено, что дефицит уровня развития физических качеств, устойчивости к неблагоприятным факторам среды ведет к снижению профессиональной готовности специалистов, а порой — и к возникновению патологических изменений в организме [3].

В ходе дискуссии на VI международном конгрессе “Спорт, человек, здоровье”, прошедшем в Санкт-Петербурге 18—20 октября 2013 г., было выявлено, что физическая работоспособность по-разному понимается представителями Московской, Санкт-Петербургской и Киевской (украинской) школ педагогики физического воспитания. Прежде всего это вызвано разногласиями в степени значимости структурных компонентов и свойств работоспособности выпускника вуза при реализации им профессиональных компетенций. Кроме того, В.Н. Селуянов — профессор Московского физико-технического института — отметил, что в стране отсутствует физическое воспитание как теория, поскольку ключевые позиции должны выглядеть как закон и не вызывать различных трактовок. Однако даже Пьер де Кубертен, историк, педагог, общественный деятель, который был инициатором современного олимпийского движения, в своем литературном произведении “Ода спорту” давал множество определений понятию “спорт”. Очевидно, что студенты не готовятся к участию в Олимпийских играх и им не требуются титанические мышечные нагрузки. Отсутствие консенсуса сущности физической работоспособности обучаемых создает значительные трудности при моделировании процесса спортивной тренировки в высшей школе, поскольку научно незавершенным остается ряд концептуальных

положений, определяющих целевую установку образовательных программ.

Вместе с тем интеграция явлений позволяет ассимилировать главное и второстепенное, контролировать и вносить аутентичные коррективы в процесс воздействия потенциала вуза на развитие способностей и двигательных навыков студентов [4]. При этом система физической подготовки должна не мешать, а, наоборот, способствовать главной задаче — готовить интеллектуальную творческую элиту государства, используя свои возможности.

Таким образом, проблема заключается, с одной стороны, в необходимости обеспечения благоприятных физических условий выпускников образовательных учреждений, а с другой — в недостаточной эффективности функционирования педагогической системы физического воспитания. Цель данной работы — обобщить и систематизировать отдельные сведения относительно понятия “физическая работоспособность” человека вообще и обучаемых высшей школы в частности; на этой основе уточнить оптимальный ее критерий и сформулировать перспективные практические рекомендации специалистам для полноценной реализации учебного процесса средствами спортивной тренировки.

В контексте работы следует отметить, что понятие “физическая работоспособность” в отечественной научно-методической литературе и практике спорта используется давно. В огромном количестве учебников и учебных пособий содержание этого термина раскрывается в отдельных параграфах. Информация несет в себе практически однотипные характеристики и, на первый взгляд, отражает общеизвестный объем знаний. В абстрактном большинстве случаев авторы включают в смысл этого понятия и определенный уровень теоретических знаний, и совокупность физических качеств (особенно выносливости), двигательных навыков, и медико-биологические компоненты. Другой ряд исследователей о работоспособности судят лишь по одному из отмеченных элементов.

Однако специальным педагогическим исследованиям, касающимся изучения глубинных внутренних механизмов физической работоспособности человека, конкретизации наиболее значимых ее показателей, посвящено незначительное количество работ.

Рассмотрим, что же необходимо понимать под прилагательным “физическая”.

Прилагательное “физическая” есть производное от корня “физик”. Существительное от этого корня — “физика”. Это слово впервые встречается в сочинениях древнего философа Аристотеля (384—322 гг. до н.э.) и в переводе с греческого *ta physika* (от *physic*) означает “природа”. В русский язык это слово ввел в XVIII в. М.В. Ломоносов, когда издал в переводе с немецкого языка первый учебник физики. Следовательно, физика — это наука о природе, изучающая простейшие формы и вместе с тем наиболее общие свойства материального мира. Вследствие этой общности физика и ее законы лежат в основе всего естествознания. На стыке физики и других естественных наук возникли биофизика (от греч. *bios* — часть сложных слов, соответствующие по значению слову “жизнь”) — наука, изучающая физические и физико-химические явления в живых организмах, и физиология (от греч. *physic* — природа и логия) — наука о жизнедеятельности целостного организма и отдельных его частей. Таким образом, физика включает исследование как неживой природы, так и живой, а соответственно в живой природе, где не помешала бы добавка “био”, — исследование человека (*homo sapiens* — человек разумный) и остального живого мира, т.е. биофизическую подготовку человека.

Обоснование И.М. Сеченовым механизмов мозговой деятельности определило возможность рассмотрения работоспособности с системных позиций [5]. На последующих этапах развития научной мысли была всесторонне, с позиции различных отраслей знаний, подтверждена прагматичность выводов. Так, по мнению В.Е. Борилкевича, физическая работоспособность представляет собой часть общей ее структуры и не может быть рассмотрена вне связи с интеллектуальной или психической деятельностью [6]. Не случайно приоритетным направлением фундаментальных научных исследований кафедры физического воспитания и спорта МГУ имени М.В. Ломоносова является комплексное исследование динамики мозговых процессов для выявления сочетаний молекулярно-генетических и психофизиологических признаков, связанных с повышением функционального резерва организма и улучшением здоровья человека [7].

Обращают на себя внимание авторы, которые рассматривают работоспособность опосредованно, через оценку надежности осуществляемой деятельности. В этом случае данное понятие определяется уровнем текущей работоспособности. Принятие же отдельных показателей в качестве интегральной оценки иссле-

дуемого объекта приводит к подмене смысла. Согласно взглядам Р.М. Кадырова, работоспособность следует рассматривать как интегральное образование, обусловленное двигательным, информационным и функциональным компонентами [8].

Понятию “физическая работоспособность” присущи черты многомерности и конкретности, поэтому является ошибочной абсолютизация какого-либо показателя в качестве ее универсальной характеристики [9]. Так, В.Л. Карпман с соавторами под физической работоспособностью понимает величину механической работы, которую человек способен выполнять с высокой эффективностью [10], а А.В. Астахов — способность человека проявлять максимум усилий при физической нагрузке [11].

Указанные определения физической работоспособности в недостаточной степени учитывают многомерность рассматриваемого понятия. Опора на единичные показатели в научных исследованиях целесообразна либо в целях унификации процедуры обследований людей различного пола, возраста, уровня и специфики физической подготовленности, либо в целях определения величины лишь одной (или нескольких) наиболее информативной искомой уязвимой характеристики [12].

Наиболее полную структуру физической работоспособности предложил И.В. Аулик [13]. В ней он выделяет концептуальные компоненты: состояние здоровья, телосложение и антропометрические показатели; мощность, емкость и эффективность механизмов энергопродукции аэробным и анаэробным путем; силу и выносливость мышц; нервно-мышечную координацию; состояние опорно-двигательного аппарата.

Конкретность понятия физической работоспособности заключается в том, что ее недостаточно квалифицировать как высокую или низкую, требуется более определенная характеристика. На отсутствие универсального понятия физической работоспособности указывает Е.П. Ильин, который отмечает, что неправомерно использовать термин “общая выносливость”, поскольку под этим понимается работа умеренной интенсивности, что само по себе не требует применения слова “общая”. Поскольку работоспособность всегда специфична, то пропадает необходимость использовать понятие “специальная” [14].

Величина прямых показателей физической работоспособности определяется степенью эффективности выполнения конкретных двигательных задач в заданных рамках внешних условий. В качестве косвенных ее показателей используются различные физио-

логические, биомеханические и другие компоненты, характеризующие состояние несущей наибольшую нагрузку при данном роде деятельности определенной морфологической системы.

Таким образом, анализ научной литературы позволил установить, что в интегративном смысле структуру физической работоспособности целесообразно представлять тремя основными компонентами: телесным, функциональным и двигательным. Под телесным показателем понимается требуемый уровень развития морфологических признаков человека, под функциональным — состояние его организма, под двигательным — уровень развития физических качеств и степень сформированности моторных навыков. Данный подход, на наш взгляд, приемлем для уточнения оптимального составного критерия физической работоспособности обучаемых высшей школы в современных условиях.

Для выявления информативных показателей физической работоспособности нами к исследованиям привлекалось 725 обучаемых (Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, Военно-морская академия имени Н.Г. Кузнецова) в возрасте 20—26 лет, которые в 2006—2012 гг. обследовались по указанным выше компонентам. Морфологические признаки характеризовали длиннотные, парциальные, поперечные и индексационные размеры, а также пропорции массы тела и силы отдельных мышечных групп (62 показателя). Физическая подготовленность оценивалась по параметрам развития общей, силовой, скоростной выносливости, силы, быстроты, скоростно-силовых качеств, ловкости, а также степени сформированности навыков рукопашного боя, плавания, лыжной подготовки. Всего было включено 30 упражнений. Функциональное состояние организма регистрировалось как в покое, так и после нагрузок (120 тестов). Определяли показатели метаболизма, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, нейромоторного аппарата, психофизиологических функций. Все показатели тестирования сопоставлялись с уровнем подготовленности студентов и курсантов по степени развития их компетенций. При этом обучаемые в пропорции 33,3%:33,3%:33,3% распределялись на группы “лучших”, “средних” и “худших”. Достоверность различий определялась по критерию Стьюдента ( $t$ ).

При одномерном анализе дискриминантных групп по параметрам физической подготовленности первоначально было уста-

новлено, что наиболее подготовленные студенты и курсанты показали лучшие результаты по бегу на 3 км, рывку гири 24 кг, гимнастическим упражнениям. Применение парной корреляции Брауэ—Пирсона позволило определить, что наиболее значимыми элементами структуры физической работоспособности преимущественно являются показатели: сердечно-сосудистой системы (субмаксимальный тест  $PWC_{170}$ , степ-тест, проба Руфье, минутный объем крови, среднестатистическое давление, длительность интервала  $R-R$ , индекс напряжения регуляторных систем, периферическое сосудистое сопротивление, вегетативный показатель ритма), тонких физиологических механизмов двигательной деятельности (коэффициент точности управления двигательной единицы, время поиска двигательной единицы), психофизиологических функций (свойства внимания, скорость переработки мыслительной информации, непосредственное воспроизведение в памяти), общей (бег на 3 км, бег на 1 км) и силовой (подъем переворотом на перекладине, рывок гири 24 кг) выносливости, ловкости (качественно-гимнастические упражнения, комплексное упражнение на ловкость), степени сформированности навыков рукопашного боя, а также морфологические показатели “мышечно-весаого баланса тела” (абсолютная масса мышечной ткани, содержание обезжиренной массы тела, максимально нормальный вес по Л.А. Кустову, плотность тела). Данные сведения подчеркивают значимость “невидимых” внутренних компонентов здоровья, обеспечивающих положительный результат творческой деятельности студентов, и дают перспективный материал для научного обоснования требований к нормативам по физической подготовке, к модели физических кондиций выпускника.

Улучшение результативности данных показателей определяло цель модернизированной программы. Представлялось необходимым их сгруппировать по валидности признака и выявить универсальный интегральный компонент, который имеет наибольшую взаимосвязь с тенденцией развития гомогенной структуры.

Дальнейшие исследования предполагали использование многомерного анализа множественной корреляции интегрального показателя компетенций (ИПК) обучаемых с совокупностью показателей структуры их физической работоспособности. Результаты анализа, представленные на рисунке, свидетельствуют о наибольшей степени значимости в структуре физической работоспособности студентов показателей силовой и общей выносливости, а также координационных способностей. Эти данные



Плеяды множественной корреляции интегрального показателя компетенций (ИПК) обучаемых высшей школы с совокупностью показателей структуры их физической работоспособности. Размеры отрезков пропорциональны величине  $1-R$  между соответствующими признаками

конкретизируют положение о степени значимости отдельных элементов в структуре физической работоспособности обучаемых высшей школы.

В целях определения оптимального соотношения составных компонентов работоспособности студентов нами применялся метод канонической корреляции [15]. Сущность применяемого нами метода состоит в том, что геометрическая интерпретация канонической корреляции эквивалентна нахождению пары векторов в пространствах, соответствующих выбранным множествам (каждый вектор данной пары характеризует свое пространство и свое множество), угол между которыми был бы наименьшим. Косинус данного угла и является максимальным коэффициентом канонической корреляции ( $R$ ).

Анализом канонической корреляции определялся удельный вес показателей структуры работоспособности в соотношении: 51,2% — функциональное состояние организма; 42,7% — физическая подготовленность; 6,1% — физическое развитие. Так, корреляционная плеяда структурных компонентов физических кондиций выпускников образовательных учреждений с их профессиональными компетенциями выглядит следующим образом: физическое развитие —  $R = 0,304$ ; функциональное состояние организма —  $R = 0,823$ ; физическая подготовленность —  $R = 0,711$ .

По величине суммарного вклада в общую корреляцию информативными интегральными компонентами уточнялись координационные способности, а также параметры сердечно-сосудистой системы на фоне утомления. В аспекте теории физического воспитания наиболее взаимосвязанным показателем со вторым критерием является выносливость. Последний вывод, с одной стороны, выглядит абсурдно: в начале работы автор анализировал ретроспективные взгляды ученых, краеугольным камнем при изучении которых как раз и являлась выносливость [6, 10, 11, 13]. Но в данном случае результаты нашего исследования не просто оказались констатацией достоверности заключений ряда научных работ, а выявили гармоничное соотношение внутренних информативных компонентов, которые лежат в основе обеспечения физической работоспособности (в том числе и выносливости) у лучших по рейтингу обучаемых высшей школы в наше время.

В этой связи экспериментальная программа была разработана нами с акцентом на совершенствование координационных способностей и выносливости. При этом применялись традиционные методы спортивной тренировки: варьирование волнообразного способа повышения интенсивности нагрузки в зонах работы субмаксимальной и умеренной мощности; объем нагрузки повышался методом строго регламентированных упражнений ступенчатого характера, при низком же уровне работоспособности использовался интервальный метод для максимального потребления кислорода; учебно-тренировочный макроцикл реализовывался в виде двух последовательных этапов: ударного (нечетный семестр) с преимущественным применением однонаправленных концентрированных нагрузок и поддерживающего (четный семестр) комплексным методом; основной организационной формой был индивидуально-групповой подход при разработке тренировочных заданий, учитывающих высокий, средний и низкий уровни физической подготовленности. Проверка эффективности разработанной программы осуществлялась в процессе педагогического эксперимента, который проводился в период с 2012 по 2013 г. По данной программе реализован процесс обучения двух выпусков студентов экспериментальных групп (236 человек). Динамика результатов исследований сопоставлялась с результатами тех, кто обучался по регламентированному учебному плану.

Процедура педагогического формирующего эксперимента заключалась в том, что все студенты контрольной (КГ) и экспери-

ментальной (ЭГ) групп были обследованы два раза. Обследования проводились в начале и в конце эксперимента. После сравнения результатов тестирования установлено, что количество испытуемых, выполняющих норматив на оценки “хорошо” и “отлично” в ЭГ больше, чем в КГ. Сравнивая полученное в соответствии с выражением расчета коэффициента ранговой корреляции эмпирическое значение ( $\varphi_{\text{ЭМП}}^* = 1,731$ ) с критическим значением, можно сделать вывод, что различия в интегральном уровне развития выносливости и координационных способностей в КГ и ЭГ достоверны при уровне значимости  $p \leq 0,05$ . Программа позволила обеспечить также значительное преимущество по  $t$ -критерию ( $p < 0,05$ ) ЭГ по основным изучаемым показателям профессиональных компетенций. У испытуемых ЭГ несколько выше, чем у КГ, оказались и оценки за защиту диплома ( $4,12 \pm 0,2$  и  $3,77 \pm 0,2$  баллов).

На основании результатов исследования можно заключить: во-первых, тенденцией развития научных взглядов на понятие “физическая работоспособность” обучаемых высшей школы с точки зрения педагогики является трансформация термина в интегративное понятие “текущее психофизическое состояние студента”; во-вторых, критерием оценки физической работоспособности обучаемых является оптимальность гармоничного сочетания ее структурных компонентов (физического развития, функционального состояния организма, физической подготовленности) в соотношении 6,1%:51,2%:42,7%, что позволяет дифференцировать степень значимости акцентов направленности процесса физической подготовки в образовательных учреждениях; в-третьих, практическая реализация учебных занятий по физическому воспитанию в высшей школе должна базироваться на интегративном подходе к преимущественному развитию и поддержанию координационных способностей и выносливости; в-четвертых, перспективным направлением разработки научных проектов, на наш взгляд, является обоснование необходимости учета данного критерия в отечественном и мировом рейтинге университетов.

Вышеуказанные выводы, сформированные на основании пролонгированных исследований, нашли отражение во внедрении в практику образовательного процесса в высшем Военно-морском инженерном училище имени Ф.Э. Дзержинского (1998 г.), Военно-морском институте (2005 г.), Военно-морском институте радиотехники имени А.С. Попова (2005 г.), Военном

инженерно-техническом университете (2006 г.), Военной академии ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого (2006 г.), Тамбовском высшем военном авиационном инженерном училище радиоэлектроники (2006 г.), Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского (2006 г.), Военно-морском инженерном институте (2006 г.), Нижегородском высшем военном инженерном командном училище (2006 г.), Воронежском высшем военном авиационном инженерном училище (2007 г.), Челябинском высшем военном автомобильном командно-инженерном училище (2007 г.), Военном институте физической культуры (2008 г.), Ейском высшем военном авиационном училище (2008 г.), Военно-транспортном университете железнодорожных войск (2008 г.), Иркутском высшем военном авиационном инженерном училище (2008 г.), Военно-воздушной инженерной академии имени проф. Н.Е. Жуковского (2008 г.), Военно-воздушной академии имени Ю.А. Гагарина (2008 г.), Орловском юридическом институте МВД России (2009 г.), Военном учебно-научном центре “Военно-морская академия имени Н.Г. Кузнецова” (2011 г.). При этом результаты реализации повысили качество профессиональных компетенций обучаемых, что подтверждается представленными автором в редакцию соответствующими “Актами внедрения”.

### ***Список литературы***

1. *Обвинцев А.А.* и др. Совершенствование системы физической подготовки курсантов военно-учебных заведений Вооруженных сил Российской Федерации на современном этапе: Отчет о НИР. Шифр “Курсант”. СПб.: ВИФК, 2012. 209 с.

2. *Горелов А.А., Кондаков В.Л., Румба О.Г.* Физкультурно-оздоровительные технологии как средство кинезиотерапии в образовательном пространстве вуза // Физическое воспитание студентов. 2012. № 6. С. 47—51.

3. *Марищук В.Л.* Психологические основы формирования профессионально значимых качеств: Дис. ... докт. психол. наук. Л.: ЛГУ, 1982. 427 с.

4. *Пугачев И.Ю.* Определение интегративной направленности физической подготовки в военно-инженерных вузах на основе принципа “сжатия информации” // Интеграция образования. 2013. № 2(71). С. 35—41.

5. *Сеченов И.М.* Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1935. 162 с.

6. *Борилкевич В.Е.* Физическая работоспособность в экстремальных условиях мышечной деятельности. Л.: ЛГУ, 1982. 96 с.
7. Официальный сайт МГУ имени М.В. Ломоносова, раздел научная работа (URL: <http://www.msu.ru/science/sci-dir-2.html#sport> 28.10.2013).
8. *Кадыров Р.М.* Критерии проверки и оценки физической подготовленности военнослужащих: Дис. ... докт. пед. наук. Л.: ВИФК, 1991. С. 37, 67, 89, 94.
9. *Пугачев И.Ю.* “Физическая работоспособность специалиста” и методика ее определения // Термины и понятия в сфере физической культуры: Сб. мат-лов докл. I междунар. конгр. СПб.: ГУФК им. П.Ф. Лесгафта, 2007. С. 329—331.
10. *Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А.* Исследование физической работоспособности у спортсменов. М.: Ф и С, 1974. 94 с.
11. *Астахов А.В.* Физическая работоспособность и методика ее определения // Теория и практика физ. культ. 2007. № 8. С. 20.
12. *Пугачев И.Ю., Габов М.В.* Концепция обеспечения работоспособности выпускников инженерных специальностей вузов МО РФ средствами физической подготовки. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2012. 248 с.
13. *Аулик И.В.* Определение физической работоспособности в клинике и спорте. М.: Медицина, 1990. 191 с.
14. *Ильин Е.П.* Психофизиология физического воспитания (деятельность и состояния). М.: Просвещение, 1980. 199 с.
15. *Пугачев И.Ю.* Модернизация биометрических технологий в системе физической подготовки военно-образовательного учреждения // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. 2012. № 152. С. 185—195.

## **PEDAGOGICAL INTEGRATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE ON THE PHYSICAL WORKING CAPACITY OF STUDENTS**

**I.Ju. Pugachev**

Examines the scientific views on the notion of “Physical Working capacity” trained high school based on the integrative approach to the phenomenon, a theoretical analysis of its essence by leading researchers. The system is based on a generalization of the Allied Sciences of optimum suitable content structure of Physical Working capacity, which includes a set of interrelated components that combine physical development, functional status of an organism, physical training.

Requirements for the directivity of the physical training of the students are substantiated — to priority development of coordination abilities and endurance. It is recommended that prospective inclusion of the target criterion of ranking of higher education institutions.

**Key words:** *high school, trainees, physical working capacity, integration, structure, directivity, relationship.*

### **Сведения об авторе**

*Пугачев Игорь Юрьевич* — кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической подготовки Военного учебно-научного центра Военно-морского флота “Военно-морская академия имени адмирала флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова”, Санкт-Петербург. Тел.: (812) 431-92-02; e-mail: [pugachyov.i@yandex.ru](mailto:pugachyov.i@yandex.ru)

## ГОЛОСА МОЛОДЫХ

### ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ РАЗРАБОТКИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДЕОУРОКОВ

**Д.В. Широков**

(лицей № 1533 (информационных технологий), г. Москва;  
e-mail: DiOnLine@yandex.ru)

Эффективная организация познавательной деятельности учащихся является одной из ключевых задач современного образования. Актуальные пути ее решения лежат в плоскости информационных инноваций и напрямую связаны с использованием передовых мультимедиа-ресурсов, среди которых особое место занимают видеоуроки. Простота разработки и высокая эффективность видеоуроков как инновационного средства обучения отмечена многими российскими и зарубежными педагогами; накоплен опыт успешного использования разноформатных видеоуроков при проектировании образовательного пространства на всех ступенях образования. Можно выделить пять основных разновидностей видеоуроков, опубликованных в Интернете за последние годы: слайд-шоу, уроки в технологии скринкастинга, мультипликация, видеозапись процесса рисования и видеозапись “живого урока”.

**Ключевые слова:** *видеоуроки, слайд-шоу, скринкастинг, мультимедиа.*

Современное образование немыслимо без Интернета, а Интернет уже почти десять лет немыслим без качественного видео, которое могут загружать и просматривать миллионы пользователей по всему миру. Самый известный видеосервис — *YouTube* — был основан в 2005 г., а в 2012 г. ежедневное количество просмотров опубликованных на его сайте видеороликов достигло 4 млрд. Мультимедиа-технологии уверенно и гармонично вливаются в традиционный образовательный процесс, обогащая его новыми красками, добавляя интерактивность, динамику, простор для творчества и саморазвития учащихся. Многие ученые возлагают на них большие надежды; с ними связывают реальные возможности построения открытой системы образования, позволяющей каждому

человеку выбрать свою собственную траекторию обучения, коренного изменения концепции получения нового знания посредством более эффективной организации познавательной деятельности обучаемых. В свете этого особый интерес представляют *видеоуроки* — очень емкие и эффективные с точки зрения восприятия образовательные материалы. К их числу можно отнести видеозаписи традиционных занятий, всевозможные виды компьютерной анимации, обучающие ролики, записанные в технологии скринкастинга, а также слайд-шоу, снабженные комментариями преподавателей.

Проблема адекватной визуализации учебной информации и целесообразность ее использования привлекают внимание не только педагогов и методистов, но и психологов, физиологов, нейропсихологов и других специалистов. Представление информации в визуально-аудиальной форме обеспечивает качественно новое ее восприятие и переработку, поскольку любая информация воспринимается человеком, проходя четыре этапа: сенсорно-моторный (чувственное восприятие), символичный (образное свертывание чувственно-логической информации), логический (дискурсивно-логическое осмысление информации) и лингвистический (аккомодация информации в сознании через слово-образ, проработанный на предыдущих этапах) [1]. В традиционных печатных учебниках физиологически необходимый *сенсорно-моторный этап восприятия информации* практически отсутствует, поскольку учебный материал представляется на лексическом уровне с некоторым обращением к символьному этапу (иллюстрации). В этом кроется одна из причин сложности восприятия такой информации. Без необходимого первого этапа восприятие не может быть полноценным. Соблюдение естественного порядка восприятия и обработки информации ведет к экономии времени в учебном процессе. Когда учебный материал представляется с помощью видеоматериалов, в процесс восприятия вовлекаются различные каналы — слуховой и зрительный. Это позволяет заложить учебную информацию в долговременную память, и ключом для ее извлечения может служить любой из соответствующих сигналов, например слово или образ.

Известно, что эффективность процесса обучения напрямую зависит от таких психологических процессов, как восприятие, внимание, мотивация, воображение, мышление и др. Специфика видео-аудиальных материалов не может не влиять на характер протекания этих процессов. Современные видеоматериалы и мультимедийные средства могут обеспечить создание специальной системы для развития сенсорно-перцептивных способностей челове-

ка, дают возможность демонстрировать те процессы и явления, которые человек не может непосредственно воспринимать в силу ограниченности органов чувств. Интерес представляют и результаты исследований, посвященных измерению времени, необходимого для опознания человеком простого предмета [2]. Так, при словесном описании затрачивается около 2,8 с, при изображении на контурном рисунке — 1,5 с, на цветной фотографии — 0,9 с, видеосредствами — 0,7 с, при демонстрации предмета в натуре — 0,4 с.

Составление полноценной классификации видеоуроков представляется довольно сложной задачей, поскольку время от времени в Интернете появляются все новые и новые их разновидности. Это разнообразие продиктовано стремительным развитием как видеотехнологий в целом, так и программного функционала отдельных видеосервисов.

С точки зрения технологического подхода к разработке видеоуроки можно разделить на пять основных видов:

- слайд-шоу, снабженное комментариями,
- видеоурок в технологии скринкастинга,
- компьютерная мультипликация (анимация),
- видеозапись “живого” рисования (на бумаге, на доске и т.д.), снабженная комментариями,
- видеозапись традиционного урока, мастер-класса, лекции и пр.

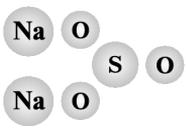
Во многих современных образовательных видеоматериалах эти пять технологий умело комбинируются.

Видеоурок в формате *слайд-шоу* представляет собой последовательность статических изображений (слайдов), сменяющих друг друга через определенные промежутки времени. Демонстрация слайдов сопровождается речевыми комментариями, звуковыми эффектами, музыкальными фрагментами и пр. Преимущество таких видеоуроков заключается прежде всего в высоком качестве иллюстративного материала. Разработчик имеет возможность разместить на слайдах подробные схемы, графики, таблицы, фотографии. Кроме того, создание слайд-шоу требует минимальных технических ресурсов: наличие графического редактора и простейшей программы для покадровой анимации. При этом технология слайд-шоу, вероятно, будет не лучшим выбором, если разработчик видеоурока стремится рассмотреть высокодинамичный процесс, например работу двигателя внутреннего сгорания. Пример слайда, посвященного алгоритму решения задачи по общей химии, приведен на рис. 1. Изображение содержит как текстовый блок с химическими и математическими формулами, так и графические элементы.

$\omega(\text{Na}) = 36,5\%$   
 $\omega(\text{S}) = 25,4\%$   
 $\omega(\text{O}) = 38,1\%$

---

$\text{Na}_x\text{S}_y\text{O}_z - ?$



$$x : y : z = \frac{\omega(\text{Na})}{A_r(\text{Na})} : \frac{\omega(\text{S})}{A_r(\text{S})} : \frac{\omega(\text{O})}{A_r(\text{O})}$$

$$x : y : z = \frac{36,5}{23} : \frac{25,4}{32} : \frac{38,1}{16} = 1,57 : 0,79 : 2,38$$

$$x : y : z = \frac{1,57}{0,79} : \frac{0,79}{0,79} : \frac{2,38}{0,79} \approx 2 : 1 : 3$$

$\text{Na}_2\text{SO}_3 \checkmark$

Рис. 1. Текстовая и графическая информация в кадре видеоурока ([www.nscience.ru](http://www.nscience.ru))

Видеоурок в технологии *скринкастинга* (от англ. *screen* — экран, *broadcasting* — вещание) представляет собой видеозапись действий, отображаемых на экране компьютера. Первоначально такие видеоуроки получили широкое распространение при обучении работе с компьютерными программами, поскольку позволяют максимально подробно воспроизвести все операции, которые необходимо научиться проделывать пользователю: от перемещения курсора и вызова необходимого меню до создания сложных объектов типа таблиц, диаграмм и т.п. Однако не меньший интерес представляет использование технологии “записи с экрана” с целью эмуляции письма на школьной доске; роль мела или маркера играет мышь или стилус планшета, а роль доски — рабочая область графического редактора. Программа, осуществляющая скринкастинг, фиксирует процесс “рисования” в режиме реального времени, поэтому качество иллюстративного материала напрямую зависит от художественных способностей разработчика, технического совершенства средств ввода информации, а также мощности компьютера, на котором ведется скринкастинг. Так, видеоурок, созданный с помощью обычной мыши на компьютере с маломощным процессором и небольшим объемом оперативной памяти, будет *значительно* уступать по качеству аналогу, записанному с помощью графического планшета на мощном компьютере. Пример кадра такого видеоурока приведен на рис. 2.

Наиболее мощным и одновременно ресурсоемким инструментом для создания видеоуроков является *мультипликация* — технология, в которой динамические сцены (движение, изменение формы, возникновение или исчезновение объектов) представляют

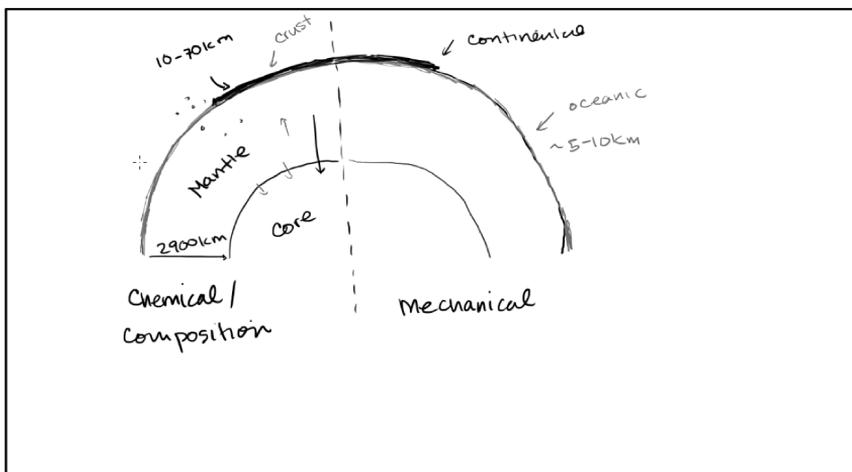


Рис. 2. Кадр видеурока в технологии скринкастинга ([www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org))

собой последовательность статичных изображений, сменяющих друг друга с определенной частотой. С развитием информационных технологий традиционную мультипликацию практически полностью заменила *компьютерная анимация*. Образовательные видеоролики, созданные в этой технологии, отлично удерживают внимание зрителя и за счет практически безграничных возможностей компьютерной графики способствуют наиболее эффективному усвоению учебного материала. Однако для их создания, как правило, необходимо на профессиональном уровне владеть программами компьютерной анимации и обладать мощными аппаратными средствами. Чаще всего видеуроки такого формата на коммерческой основе разрабатывают анимационные студии, и работу над одним мультфильмом ведет команда из нескольких компьютерных художников.

С появлением на рынке бытовой электроники доступных цифровых фото- и видеокамер получил распространение еще один интересный формат видеуроков — видеозапись *“живого” рисования*. В этом случае неподвижная камера устанавливается на штативе перед мольбертом с листом бумаги, маркерной или меловой доской и фиксирует процесс рисования (рис. 3). Впоследствии на видеодорожку накладывается записанное заранее звуковое сопровождение.

Еще одной разновидностью учебных видеороликов является *видеозапись традиционного урока*. В случае если занятие проводится специально для создания такой видеозаписи, то она называется

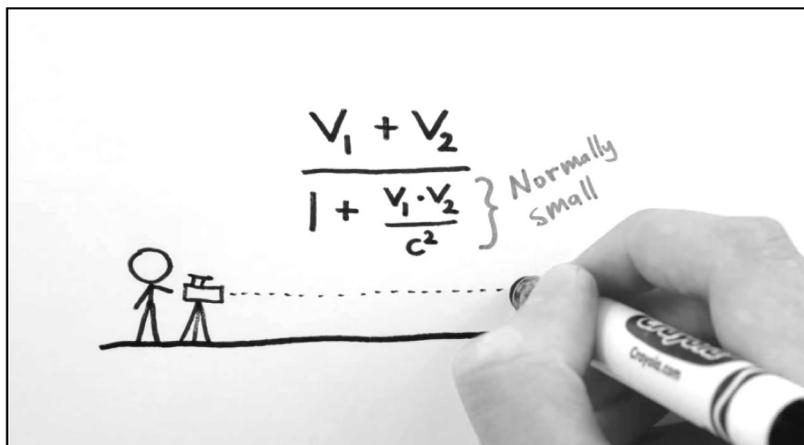


Рис. 3. “Живое” рисование (<http://www.youtube.com/minutephysics>)

*постановочной*. Как правило, постановочная запись осуществляется в отсутствие учеников. Встречаются и *непостановочные* записи традиционных занятий. Так, многие университеты мира публикуют на своих веб-сайтах видеозаписи лекций ведущих преподавателей. Это — серьезный шаг на пути к открытому образованию, поскольку у интернет-пользователя из любой точки мира появляется возможность виртуально прослушать курс химии в Массачусеттском технологическом институте или побывать на лекции о правах человека в Лондонской школе экономики и политических наук, причем совершенно бесплатно.

В руководстве по использованию видеоматериалов и сетевых видеосервисов [3] авторы предлагают несколько иную классификацию учебных видеофильмов, разделяя их на наглядно-иллюстративные, инструктивные, учебно-предметные и учебно-воспитательные. К *наглядно-иллюстративным* фильмам можно отнести видеохронику, видеозарисовку, видеоочерк и фильм-размышление. *Инструктивные* видеофильмы отражают указания и инструкции; например, правила техники безопасности на уроках трудового обучения, физического воспитания, при проведении лабораторных или практических работ и т.д. *Учебно-предметные* и *учебно-воспитательные* видеофильмы могут быть представлены полноценным учебным видеокурсом, сочетающим в себе учебные теоретические и методические материалы с практической видеосоставляющей, отдельными учебными видеолекциями, а также видеокейсами — игровыми видеороликами, в которых та или иная учебная ситуация разыгрывается актерами.

Проблема доступности качественного и разнообразного образовательного контента стоит сегодня как никогда остро. Отечественные и зарубежные университеты, академии и образовательные центры предлагают полноценные цифровые учебные пособия, в том числе брошюры, презентации и видеоуроки, выполненные на очень высоком уровне, при этом, как правило, они распространяются на коммерческой основе. Иногда создание качественных медиаматериалов, разрабатываемых профессиональными художниками, дизайнерами, звукорежиссерами и другими специалистами, финансируется государством или частными организациями. К числу таких проектов можно отнести, например, Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)), насчитывающее примерно 111 тыс. цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. Пополнение и развитие Коллекции осуществлялось из средств Федеральной целевой программы развития образования (ФЦПРО) [4].

Альтернативой платным и в большинстве своем малодоступным графическим, текстовым, аудио- и видеоматериалам являются открытые образовательные ресурсы (ООР). В 2002 г. некоммерческой организацией *Creative Commons* был обнародован первый набор бесплатных лицензий авторского права, а в конце 2012 г. была завершена разработка их четвертой версии [5]. С помощью лицензий *Creative Commons* любые пользователи Интернета — от школьников до профессиональных писателей, преподавателей, фотографов и музыкантов — могут лицензировать свои произведения свободно для определенного использования на определенных условиях или же передавать их в общественное достояние.

Сотни художников по всему миру публикуют с высоким качеством свои иллюстрации и не возражают против их свободного использования. *Flickr* — крупнейший англоязычный сервис для публикации фотографий в Интернете ([www.flickr.com](http://www.flickr.com)) — имеет на странице расширенного поиска поле, в котором пользователю дана возможность выбрать только те изображения, которые распространяются по лицензиям *Creative Commons*. На основе таких фотографий (как любительских, так и профессиональных) было создано множество статей, презентаций, слайд-шоу и других ООР; все они успешно используются в образовательном процессе на всех ступенях обучения — от начальной школы до подготовки выпускников университетов. Аналогичная функция поиска изображений со свободной лицензией с недавнего времени реализована в поисковой системе Google ([www.google.ru](http://www.google.ru)). Среди проектов,

функционирующих в рамках концепции свободного распространения медиаконтента, — библиотека музыкальных произведений *Jamendo* ([www.jamendo.com](http://www.jamendo.com)) и крупнейший образовательный портал *Khan Academy* ([www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org)), публикующий видеоуроки в формате скринкастинга по математике, естественным и гуманитарным наукам, экономике и информатике. Коллекция *Khan Academy* насчитывает более 4100 англоязычных видеоуроков, многие из которых переведены энтузиастами на другие языки.

Открытые образовательные ресурсы — ключевая инновация в развитии обучения; это своеобразный шаг в будущее образования. Во многих государствах использование ООР плавно, но уверенно входит в национальную образовательную доктрину. Российский опыт в области применения ООР пока невелик, но с каждым днем интерес к ним возрастает. Публикуются новые интересные статьи и конспекты лекций, содержащие свободно распространяемый медиаконтент, появляются слайд-шоу, видеоуроки и подкасты. А значит, и перед учащимися, и перед учителями открываются новые просторы для творчества — открытого и доступного каждому.

### ***Список литературы***

1. *Пиаже Ж., Инельдер Б.* Генезис элементарных логических структур. Классификация и сериация. М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2002. 416 с.
2. *Манторова И.В.* Представление учебной информации мультимедийными средствами как фактор повышения качества усвоения знаний: Дис. ... канд. пед. наук. Карачаевск: КЧГПУ, 2002. 187 с.
3. *Бурдюкова Е.В., Быховский Я.С.* и др. Видеоматериалы и сетевые видеосервисы в работе учителя. М.: Бином; Лаборатория знаний, 2013. 90 с.
4. Веб-сайт Федерального хранилища Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (URL: <http://school-collection.edu.ru/about/> 05.02.2014).
5. Веб-сайт некоммерческой организации Creative Commons (URL: <http://creativecommons.ru/about/creative-commons> 05.02.2014).

## **VIDEO TUTORIALS: DIDACTIC FEATURES, CLASSIFICATION AND LEGAL ISSUES OF DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION**

**D.V. Shirokov**

Effective organization of cognitive activity is one of the key tasks of modern education. Actual approaches to its solution are associated with the use of information innovations, in particular with the use of advanced multi-

media resources, among which a special place is occupied by video tutorials. Simplicity of development and high efficiency of tutorials as an innovative learning tool has been awarded by many Russian and foreign teachers. There is an experience of the successful use of multi-format video tutorials at all levels of education. There are five main types of tutorials, published online: the slide show, screencasting lessons, animation, digital video of the drawing process and the “live lesson” video.

**Key words:** *video tutorials, slide show, screencasting, multimedia.*

### **Сведения об авторе**

*Широков Дмитрий Владимирович* — кандидат химических наук, преподаватель химии, заместитель директора по учебной работе лицея № 1533 (информационных технологий), г. Москва, автор образовательного проекта “Естествознание” ([www.nscience.ru](http://www.nscience.ru)). Тел.: +7 (916) 653-76-91; e-mail: DiOnLine@yandex.ru

## *ЧУЖАЯ ЖИЗНЬ И БЕРЕГ ДАЛЬНИЙ*

### **КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ КАК ОСНОВА ГУМАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Ж.И. Намазбаева**

*(Казахский национальный педагогический университет имени Абая;  
e-mail: nii.psy@mail.ru)*

Статья освещает важность психологической науки и практики для развития общества республики Казахстан. Рассмотрены психологическая ситуация в обществе, проблемы личности и человеческий потенциал. В статье отражаются текущие психологические вопросы образования в высшем учебном заведении. Обосновано то, каким образом передовые тенденции психологической науки и практики повлияют на модернизацию в современном обществе.

**Ключевые слова:** *гуманизация общества и образования, проблемы личности, человеческий потенциал, культура и социализация, вопросы образования в вузе, перспективные направления психологической науки.*

Задачи ускоренной модернизации, поставленные главой государства Нурсултаном Назарбаевым в Послании народу Казахстана, охватывают все сферы жизни общества и направлены на его гуманизацию [1]. Этот документ поворачивает нас лицом к самому человеку, к его ценности, к субъективности личности. Ускоренную модернизацию общества способны осуществлять лишь люди активные, творческие, самодостаточные, способные к самореализации. В связи с этим неизмеримо возрастает значимость гуманитарных наук, среди которых в системе наук о человеке центральное место принадлежит психологии, так как психологические закономерности пронизывают все сферы человеческой деятельности и социальные процессы, в которые мы вовлечены.

Таким образом, одной из первоочередных задач, вытекающих из послания, является необходимость развития и ускоренная модернизация психологической науки для осуществления гуманизации общества, в первую очередь образования. К сожалению,

психологическая наука (и практика) до сих пор не нашла должного места в нашей стране, в развитых же странах мира она давно стала одной из приоритетных отраслей науки. И поэтому неудивительно, что в настоящее время имеются значительные психологические трудности у граждан, возникшие в связи с ломкой и преодолением многих стереотипов их сознания, которые складывались на протяжении десятилетий. Значит, имеющийся потенциал психологической науки и практики мы должны направить на научное обеспечение модернизации общества и образования. Это выявление и создание оптимальных социально-психологических культурологических механизмов включения лиц в процессы политического, социального, экономического и образовательно-духовного обновления.

Нам представляется, что перед обществом встают не столько проблемы политического, социального, экономического кризисов, сколько проблемы *единого кризисного синдрома*, в основе которого лежит глубокая деформация духовного здоровья общества, что требует научного обоснования *новой парадигмы гуманизации образования* через культурно-ценностный потенциал человеческой общности.

Решение этой задачи мы видим в глубоком анализе работ гениального ученого XX в. Л.С. Выготского и использовании этих результатов в реальной практике. Осознание и систематизация психологических теорий Л.С. Выготского будет особенно успешной в связи с синтезом культурного наследия страны. Дело в том, что теория культурно-исторической психологии автора действительно органична культуре и цивилизации, истории и искусству, психологии и образованию, социологии и педагогике и т.д. Какую бы из этих областей мы не взяли, везде успешно могут быть использованы идеи Л.С. Выготского в соответствии с реалиями сегодняшнего времени.

В различные теоретические концепции о сущности человека, закономерности развития его психики вкладывались основные соотношения: “человек—природа”, “человек—общество”, “человек—божество”, “человек—культура”. Традиционно на протяжении многих десятилетий чаще рассматривались первые два соотношения, реже третье и, наконец, четвертое почти не принималось во внимание, тогда как мир человека есть способ организации и развития его жизнедеятельности в определенной культурной форме, в имеющемся культурном пространстве. Лишь Л.С. Выготский подчеркивал, что в отношениях личности с ми-

ром выявляется культурно-ценностный потенциал человеческой общности и поэтому особую значимость приобретает культура и культурное наследие любого народа [2]. В этой связи одной из центральных задач современной психологии является исследование *этнокультурного развития* граждан Казахстана. Причем экспериментальное изучение должно быть направлено на выявление психологической закономерности этнокультурного развития человека через *приобщение* граждан к этнокультурному миру. К сожалению, в настоящее время в Казахстане, в его образовательных сферах, отсутствует системное, поэтапное использование этого фактора как средства, формирующего *этническую индивидуальность личности*. Думается, что настало время создать Государственную образовательную программу, направленную на этнокультурное развитие детей и молодежи во всех звеньях обучения и воспитания, основой которой было бы культурное наследие Казахстана.

В настоящее время активно выявляются и устанавливаются новые факты истории и культуры, культурный массив постоянно расширяется и его пропаганда и освоение, объективная интерпретация и передача знаний о нем подрастающему поколению становится насущной гуманной задачей в новой парадигме. Много еще надо сделать и в сфере раскрытия духовной культуры прошлого по отношению к сегодняшнему дню. Принципиально важным моментом является то, что все открытия о культуре должны сразу стать достоянием самых широких слоев общества, народов, давать молодежи возможность столкнуться с носителями культуры, общаться с первооткрывателями. Ведь становление современного человека как личности необходимо рассматривать как процесс приближения к идеалам культуры. Для этого на широкой междисциплинарной основе требуется разработка *фундаментальных исследований*, направленных на установление роли культуры в психической жизни человека, общества. Это психологический анализ личности и деятельности в культурном контексте. Кросскультурная психология, которая у нас в Казахстане находится только в начальной стадии развития, должна своей основной задачей считать широкое экспериментальное изучение *влияния культурных факторов на психические свойства личности* и его поведения в этом сложном мире. Причем это возможно лишь в случае интеграции психологии с другими науками, преимущественно гуманитарными.

Все это позволит изменить содержание сегодняшнего образования и направит его на психологические способы развития

человека, что уже само по себе по-новому будет способствовать гуманизации общества через осмысление такими личностями прошлого, развивать культуру настоящего времени. Но психология выступает как культурное составляющее ускоренной модернизации суверенного государства. Время показало, что никакие изменения в политике, экономике не реализуемы в должной степени, пока не изменится психология и сознание людей. В настоящее время для психологии важно признать, что культура — это главный фактор, влияющий на человеческую деятельность и поведение.

Казахстан — многонациональное государство. Здесь огромные возможности развития культурно-исторической психологии, разнообразие мироощущения, интеллекта, эмоций и поведения в целом. Множество культур, их взаимопроникновение через восприятие создает возможность развития *нового образа мышления*, гуманистического по своей сути. Необходимо отдать должное нашему политическому руководству в том, что начало становления суверенной республики Казахстан происходило в условиях политической стабильности и межэтнического согласия. Ну, а в настоящее время главное — это активное изменение общественного сознания. На смену коллективной безответственности уже приходит психология индивидуального успеха. А это происходит лишь при раскрытии потенциальных возможностей каждого гражданина, что является залогом создания успешной энергии всего общества.

Послание народу Казахстана главы государства содержит программные установки по акцентированию внимания на решении наиболее актуальных вопросов внутренней политики страны. Ключевыми направлениями, обеспечивающими успешную модернизацию общества, являются наука и подготовка профессионалов высокого уровня, где психологической науке и практике принадлежит важное место.

Низкий уровень духовно-нравственной и эстетической культуры, реализация профессионально-личностной направленности воспитания современной молодежи как никогда остро ставит проблему интеграции психологической науки и культуры, тем более что в настоящее время созданы условия, при которых граждане многонационального Казахстана имеют реальную возможность для самореализации и удовлетворения культурных потребностей.

В стране уже есть предпосылки к обновлению содержания воспитания. Оно должно центрироваться на формировании гуманистических, социально значимых ценностей, мотивов, потреб-

ностей. Таким образом, создание *целостной теоретико-методологической концепции психосоциального воспитания и формирования личности* детей и современной молодежи в Республике Казахстан станет реальным вкладом по выполнению задач государственной Программы развития образования. И в этом плане ориентирами воспитания будет создание психологических и духовно-культурных условий во всех образовательных учреждениях. Весь процесс воспитания должен строиться на государственном уровне, на культуре, которая несет гуманистические идеалы. Такое образование и воспитание является истоками психического развития личности. Л.С. Выготский подчеркивал, что развитие человека — это “культурное развитие” [2]. Становление личности как субъекта напрямую связано с понятием “культура”, оно строится на культурно-историческом фундаменте. Каждый человек стремится к совершенству и гуманизму, необходимым психологическим условием этого движения является культура. Значит, для психологической науки Казахстана появляется огромный фронт работы по важным направлениям реализации культурологического подхода в образовании. Мы считаем, что само становление личности — это процесс приближения и социальное освоение идеальной культуры. И здесь неважно, как это присвоение, приближение, проникновение к ней будет осуществляться. Но важно лишь то, что должно быть принято, понято и востребовано всеми нами. Следовательно, требуется определение содержания культурного наследия, отбор продуктивных средств. *Разработка теоретико-методологических основ культурологического подхода к образованию* позволит создать государственную программу. В этой программе основным *ядром* должен быть созидательный человек (ребенок, подросток, взрослый). Таким образом, впереди много нерешенных, требующих своего исследования значимых и перспективных проблем в области развития и углубления культурно-исторической психологии Л.С. Выготского, но уже с новой позицией в соответствии с конкретной социально-экономической ситуацией в стране.

Нам представляется, что будущее науки состоит в межкультурном взаимодействии. На основе этого будет формироваться новое качество культуры, науки и жизни. Только в таком случае могут быть взаимосвязаны личность и культура. Важным аспектом остаются вопросы изучения сознания, содержания этнической психологии, мотивов и потребностей, вопрос смысла и сути культуры и культурно-исторического бытия, механизмов и самих способов влияния культуры на личность, учет субъективных состояний, установок, переживаний и ценности человека.

Процесс вхождения человека в культуру, его социализация и адаптация рассматривались с разных точек зрения [3]. Вместо отвлеченных феноменов сознания необходимо сосредоточить научные интересы на феномене исторического и культурного сознания. Именно последние всегда взаимосвязаны с этническими переживаниями человеческой личности. Формирование культурного самосознания необходимо рассматривать через призму формирования научного сознания и самосознания. Социально-психологическое взаимодействие молодежи должно строиться на уважительном отношении к нациям и народностям. В связи с этим необходимо специально готовить молодежь к положительному либо нейтральному восприятию национально-специфических своеобразий поведения лиц различной национальности. Толерантный человек — это личность с национальным достоинством, взаимно уважительно относящийся к своим и другим культурам. М. Ганди писал: “Я хочу, чтобы над моим домом веяли ветры всех культур, но я не хотел бы, чтобы они разрушили крышу моего дома” [4].

Психологический взгляд на культуру во многом зависит от того, как ее понимать. Психологическая наука связывает культуру с творческой деятельностью [3]. Когнитивная чувствительность в познании культуры человеческой психики велика. Психические свойства личности проявляются во всех видах культуротворчества. Идеи Л.С. Выготского в культурно-исторической психологии можно рассматривать в связи с обсуждаемой проблемой в новой интерпретации. Речь идет о взаимообусловленности психических и культурных механизмов жизнедеятельности человека. Человеческая психика порождает культуру, а культура оказывает влияние на формирование и развитие психики. Здесь важно помнить о наличии у каждого из нас культурно-исторических свойств нашей психики. Говоря о реализации личностно-центрированного образования, подчеркнем, что нам предстоит глубокое исследование личностно-творческого значения культуры для человека [5]. Восприятие культуры происходит через познание, память, речь, а самое главное — через эмоционально-волевую сферу. В данном случае краеугольным камнем является теория Л.С. Выготского о соотношении “интеллекта и аффекта” [2]. Глубокий анализ идей этой теории позволяет подойти к изучению личности современника через культуру, с позиций комплексного подхода, суть которого составляет мысль о взаимосвязи познавательной, эмоционально-волевой сферы человеческой

психики [6]. В этом также проявляется необходимость субъективного подхода к личности на уровне предсознательного и бессознательного в человеке, т.е. глубинного подхода к душе человека. Не это ли является истинным гуманизмом в современной науке и образовании?

Таким образом, в культурно-исторической психологии Л.С. Выготского заложен неисчерпаемый потенциал психологической науки. Центральной идеей этого глубокого учения является пропаганда и конкретная реализация гуманного отношения человека. Судьба этой психологии была нелегкой. Она определялась жесткой идеологизацией советской психологической науки. Что же касается психологии в Казахстане, то она к тому же пострадала от монополизма психологических школ Москвы и Ленинграда. У нас в республике она не была престижна и ее развитие преднамеренно задерживалось. Достаточно сказать, что за 70 лет Советской власти докторские диссертации в тяжелейших условиях защитили лишь три человека: М.М. Муканов, Ж.И. Намазбаева, Б.М. Хамзин.

Автору этой статьи посчастливилось учиться, расти и формироваться как ученому в лаборатории Л.С. Выготского, этим объясняется единство многих подходов к нравственно-духовным истокам развития личности. Поэтому в каждом этапе реорганизации общества мы видим новые грани научного творчества Л.С. Выготского, анализ которого позволяет нам находить все новые и новые пути органического объединения академической психологии и ее общественной практики.

В настоящее время благодаря суверенитету, наличию значительных политических и социально-экономических достижений Республики Казахстан наблюдается острая востребованность психологической науки и необходимость ее развития. Существующие достижения мировой и отечественной психологии необходимо творчески переосмысливать. К названным выше перспективным направлениям психологической науки добавим также следующие.

- Многие психологические проблемы необходимо исследовать в контексте культурно-исторической теории, широко используя сравнительные методы.

- Необходима разработка таких теоретико-методологических основ психологии, которые позволят превратить образование в средство развития общегуманистических систем, механизмов современной социокультурной жизни человека.

- Исследование научно-теоретических основ национально-регионального компонента в образовании, опирающихся на духовно-нравственные и историко-культурные традиции Казахстана.

- Научное обоснование, создание психологических условий формирования гуманных, активных, креативных и самодостаточных граждан.

- Противодействие самым негативным явлениям общества — терроризму, агрессии и озлобленности возможно лишь при совместных усилиях власти, бизнеса, общества.

Развитие психологической науки и практики принципиально и судьбоносно для современного Казахстана. Необходимо повернуть психику сознания, душу человека к добру, т.е. к духовно-нравственному возрождению нации. В этом культурно-историческая психология Л.С. Выготского дает нам живой импульс для конкретных и реальных достижений.

### *Список литературы*

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 14 декабря 2012 г. (URL: [http://www.akorda.kz/ru/page/page\\_\\_1357813742](http://www.akorda.kz/ru/page/page__1357813742) 12.10.2013).

2. *Выготский Л.С.* Собр. соч.: В 6-ти т. Т. 2. М.: Педагогика, 1982. 504 с.

3. *Мацумото Дэвид.* Психология и культура. СПб.: Прайм-Еврознак, 2002. 416 с.

4. *Ганди М.* Идеи толерантности и современность. Бишкек: Технология, 1998. 213 с.

5. *Намазбаева Ж.И.* Психологические вопросы реорганизации образования в вузе. Алматы: Междунар. науч.-пед. издание, 2004. С. 15—17.

6. *Намазбаева Ж.И.* Разработка психологических проблем и социальное развитие общества // Вестн. КазНПУ им. Абая. Серия Психология. 2000. № 5. С. 4—15.

## **CULTURAL-HISTORICAL PSYCHOLOGY AS A BASIS OF THE HUMANIZATION OF THE EDUCATION SYSTEM IN KAZAKHSTAN**

**J.I. Namazbaeva**

The article elucidates the importance of psychological science and practice for Kazakhstan society development. The problems of personality, human potential and psychological situation in the society are indicated. Current psychological issues of education in higher educational organization are re-

flected. The breakthrough trends of psychological science and practice will result modernization of current society.

**Key words:** *humanization of society and education, the problems of personality, human potential, culture and socialization, issues of education in the university, perspective directions of psychological science.*

### **Сведения об авторе**

*Намазбаева Жамиля Идрисовна* — доктор психологических наук, профессор, академик МАН ВШ, директор НИИ психологии Казахского национального педагогического университета имени Абая. E-mail: nii.psy@mail.ru

## *В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ЛЕКЦИЯМИ*

### СТУДЕНЧЕСКИЙ ЛЕКСИКОН ПРОПИСНЫХ ИСТИН

Составитель словаря — **С.И. Бэлза**

А. *Авторучка* — ручка, автоматически выходящая из строя.

Б. *Буфет* — наиболее охотно посещаемая аудитория факультета.

В. *Ведомость* — бывает двух видов: экзаменационная и стипендиальная. Нередко первая весьма существенно влияет на вторую.

Г. *Глубокий* — эпитет по отношению к студенческим знаниям; применяется исключительно в выпускных характеристиках.

Д. *Диплом* — “Конечный смысл всей мудрости земной” (Гете).

Е. *Единица* — единственный балл, от которого прочно застрахован студент. В этом основное отличие высшей школы от средней.

Ж. *Жест* — наравне с междометиями и прочими нечленораздельными звуками порою основное средство изложения студентом знаний экзаменатору.

З. *Знания* — жажда оных утоляется довольно быстро. Дальнейшая задача состоит уже в том, чтобы не захлебнуться и выплыть.

И. *Идеалист* — злостный задолжник, матерый прогульщик или абсолютный тупица, опасющийся, что его все-таки могут исключить из университета.

К. *Книга* — друг человека, в том числе и студента, но далеко не каждый студент — друг книги. Статистические данные в подтверждение этого тезиса предоставляются по первому требованию в читальных залах университета.

Л. *Лень* — она же Лень-матушка, которая прежде нас родилась. На древнегреческом Олимпе богиня — покровительница студентов.

М. *Мозги* — шевелить ими необходимо и достаточно всего лишь дважды в год — в сессию.

Н. *Неделя* — для студента состоит из субботы, воскресенья и пяти дней активной к ним подготовки.

О. *Орфография* (новая) — один из наиболее научных методов надругательства над живым языком, который придумали отЦИ-мудреЦИ.

П. *Подсказка* — передача мыслей на расстоянии.

Р. *Расписание* (занятий) — составляя его, не думают ни о студентах, ни о преподавателях. В центре внимания — аудитория.

С. *Сердце* — сердечными делами рекомендуется заниматься исключительно в свободное или освобожденное от занятий время.

Т. *Точность* — вежливость королей. Многие из студентов были бы невежливыми монархами.

У. *Ухо* — акустическое устройство для восприятия подсказок. Изредка применяется также как улавливатель звуковых колебаний, излучаемых преподавателем. В последнем случае комплектное количество ушей (2) позволяет информации, входящей в одно ухо, выходить в другое.

Ф. *Физики и лирики* — что-то лирики не те, то-то физики на высоте.

Х. *Хвост* — атавизм, особенно распространенный среди студентов. Для ликвидации одного иногда требуется хирургическое вмешательство со стороны деканата.

Ц. *Цитата* — гораздо выгоднее цитировать чужие мудрые мысли, проявляя эрудицию, чем силиться сказать что-то ценное свое, демонстрируя скудоумие.

Ч. *Четверка* (хор.) — оценка. Ставится за отличный ответ при плохом настроении экзаменатора и за посредственный — при хорошем.

Ш. *Шпаргалка* — малогабаритный конспект лекций или учебника.

Щ. *Щит* — различное по форме приспособление, применяющееся для отражения грозящих ударов. Например, медицинская справка.

Э. *Эвфемизм* — завуалированное ругательство. Наиболее распространенный эвфемизм среди профессорско-преподавательского состава — “уважаемый коллега”. Студенты гораздо изобретательнее.

Ю. *Южно-Сахалинск* — город, одно из наиболее завидных мест распределения выпускников филологического факультета.

Я. *Язык* — дан студенту для того, чтобы скрывать пробелы в своих знаниях.

Опубликовано в 1965 г. в газете “Московский университет”

*Источник:* газета “Московский университет” № 23—24 (4254—4255). 2008. Август.