

Вестник Московского университета



НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

Основан
в 1946 году

Серия 20

педагогическое
образование

2/2003

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н.Х. РОЗОВ — *главный редактор,*
С.Д. СМЕРНОВ — *зам. главного редактора,*
Ю.А. СЕЛИВЕРСТОВ — *ответственный секретарь,*
В.И. ИЛЬЧЕНКО, Г.А. КИТАЙГОРОДСКАЯ, Е.А. КЛИМОВ,
В.И. КУПЦОВ, Н.Ф. ТАЛЫЗИНА

Редактор Л.Н. ЛЕВЧУК

Технический редактор Н.И. Смирнова

Корректоры В.В. Конкина, Н.И. Коновалова

Адрес редакции:

*125009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.
Тел. 203-31-28.*

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации
по делам печати, телерадиовещания и средств массовой информации.
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-9360 от 12 июля 2001 г.

Сдано в набор 26.08.2003. Подписано в печать 4.12.2003.
Формат 60 × 90^{1/16}. Гарнитура Таймс. Бумага газетная.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,00. Усл. кр.-отт. 3,06.
Уч.-изд. л. 7,03. Тираж 382 экз. Заказ № 1531. Изд. № 7596

Ордена «Знак Почета» Издательство Московского университета.
125009, Москва, ул. Б. Никитская, 5/7.

Типография ордена «Знак Почета» Издательства МГУ.
119992, Москва, Ленинские горы.

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Основан в ноябре 1946 г.

Серия 20

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ № 2 • 2003 • ИЮЛЬ—ДЕКАБРЬ

Издательство Московского университета

Выходит один раз в шесть месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

Актуальный вопрос

- Маркович Д.Ж.* Современное общество и университетское образование . . . 3

Педагогические размышления

- Климов Е.А.* О некоторых психологических составляющих педагогического труда . . . 13
Бережнова Л.Н., Богословский В.И. Полифункциональность сопровождения развития в педагогическом университете . . . 26

Слово мэтра

- Пуанкаре А.Ж.* Математическое творчество . . . 67

Истории МГУ — четверть тысячелетия

- Полякова Т.С.* Московский университет и развитие отечественного гимназического математического образования в Российской империи . . . 81

Предания старины

- Шкиль Н.И., Бевз В.Г.* Педагогические идеи М.В. Остроградского и их влияние на развитие образования . . . 100

Маяки в океане перниодики

- Розов Н.Х.* Auditorium.ru . . . 113

Кладезь идей и опыта

- Амонашвили Ш.А.* Антология вечно восходящей истины . . . 117
Селивёрстов Ю.А. Теория интеллекта и современный человек . . . 121

В перерывах между лекциями

- Назаров А.И.* К вопросу об экспериментальном определении местоположения . . . 125
Указатель статей и материалов, опубликованных в журнале "Вестник Московского университета. Сер. 20. Педагогическое образование" в 2003 г. . . . 128

CONTENTS

Urgent question

<i>Marcovich D.J.</i> The Modern Society and University Education	3
---	---

Pedagogical speculations

<i>Klimov E.A.</i> On Some Psychological Aspects of Pedagogical Profession	13
<i>Berezhnova L.N., Bogoslovskiy V.I.</i> Polyfunctionalism of Development Accompaniment in Pedagogical University	26

The word of master

<i>Pouancare A.J.</i> Mathematical Creativity	67
---	----

History of MSU — a quarter of millennium

<i>Poliakova T.S.</i> Moscow University and the Development of Mathematical Education in Gymnasiums of the Russian Empire	81
---	----

Legends of old times

<i>Shkil N.I., Bevz V.G.</i> The Pedagogical Ideas of M.V. Ostrogradskiy and their Impact on Educational Development	100
--	-----

The lighthouses in periodicals ocean

<i>Rozov N.H.</i> Auditorium.ru	113
---	-----

The fountain of ideas and experience

<i>Amonashvili Sh.A.</i> Antology of Eternally Rising Truth	117
<i>Seliverstov Ju.A.</i> The Theory of Intellect and Person in Modern World	121

The brake between lectures

<i>Nazarov A.I.</i> On Experimental Area Location	125
---	-----

<i>Index of Articles and Materials</i> Published in "Moscow University Bulletin. Series 20. Pedagogical Department" in the Year 2003	128
--	-----

АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС

Д.Ж. Маркович

СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО И УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

С момента основания университеты являются частными или государственными учреждениями, где все желающие получают высшее классическое и специализированное образование¹ и в которых, особенно начиная с середины XX в., проводятся научные исследования. Однако в России и в государствах Восточной Европы, в прошлом — основы мировой социалистической системы, было запрещено развитие частной инициативы в области образования, вследствие чего учебные заведения, в том числе университеты, являлись государственными учреждениями. Изменение общественно-экономических отношений в этих государствах, начавшееся в 90-х гг. прошлого века и известное как переходный период к многополюсному миру², привело к возрождению частной собственности, появлению рыночной экономики и политического плюрализма, и в контексте этих изменений были созданы общественные условия и правовые рамки для развития частной инициативы в области образования, включая и университетское образование. В бывших социалистических государствах открываются частные (негосударственные) учебные заведения, в том числе и университеты, что оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на развитие системы образования. Не вдаваясь в сложный анализ переходного периода и его соотношения с образовательными реформами, рассмотрим некоторые вопросы, которые возникают в области университетского образования.

При рассмотрении проблем развития нынешнего многогранного мира мы исходим из той роли, которую играет и должно играть университетское образование в современном обществе. В исследованиях существуют различные позиции в оценке со-

Маркович Д.Ж. — профессор учительского факультета Белградского университета, иностранный член Российской академии образования, автор работ по педагогике высшей школы и университетскому образованию.

держания и характера переходного периода, однако есть и понимание того, что переходный период представляет собой долговременный процесс, в ходе которого необходимо установить и обеспечить более эффективное ведение хозяйства с помощью нахождения, среди прочего, более оптимального соотношения экономических и социальных интересов, государственного и частного секторов посредством утверждения плюралистической системы имущественных отношений, демократии, предпринимательства и рыночной экономики.

Однако переходный период как сложный общественный процесс не может сводиться только к установлению частной собственности, рыночной экономики и политического плюрализма. Перемены происходят во всех сферах общественной жизни, в том числе и в сфере образования, поэтому необходимо также эмпирически исследовать и теоретически осмыслить отношение “переходный период — приватизация — университет (университетское образование)”. Если приватизация в ходе переходного периода призвана обеспечить развитие эффективной, ориентированной на рынок экономики и рост уровня жизни (как и улучшение условий жизни вообще)³, то возникает вопрос: в какой мере университет может и должен способствовать осуществлению этих целей? Роль университета в этом обусловлена значением знаний как фактора развития. Знаний нет без образования, особенно университетского, поскольку интеллектуальный потенциал является самым большим богатством и самым важным фактором развития в современном обществе. По существу, университет имеет три основные образовательные функции: профессиональную подготовку, общее образование человека и научно-исследовательскую деятельность. При этом, так как университет является “критической совестью” общества, он должен “постоянно исследовать поле новых возможностей, если намеревается остаться верным своему призванию”⁴. И поскольку его призвание состоит также и в том, чтобы охватывать все области интеллектуальной деятельности, университет должен “быть все в большей мере центром непрерывно продолжающегося (перманентного) образования, постоянного приспособления к изменяющимся потребностям сегодняшнего мира и мира завтрашнего дня”⁵. В контексте такого понимания роли университета в обществе возникают вопросы: каким образом должен быть организован университет в государствах переходного периода с точки зрения имущественного статуса — как государственный или как частный — и нужно ли по возможности осуществить

приватизацию государственных университетов? При ответе на эти вопросы следует исходить из значения университета как учебного заведения, в котором приобретаются знания, являющиеся фактором развития⁶, из целей, которые стремятся осуществить в переходном периоде, а также из опыта, приобретенного государствами переходного периода в области приватизации учебных заведений, в том числе и университетов.

Все государства переходного периода приступили к реформе университета с целью повышения эффективности его работы, принимая при этом во внимание основные принципы экономической эффективности и создавая условия для частной инициативы, вложения частного капитала в университет. Несмотря на то что процесс реформы университета имеет свои особенности в каждом отдельном государстве, он нигде не сопровождался приватизацией государственных университетов. Были предприняты меры, направленные на более рациональное использование денежных средств, которые государство как основатель и собственник выделяло университету. Наряду с другими мерами для осуществления этой цели перестали придерживаться принципа бесплатности университетского образования для всех принятых студентов, а именно ввели различные формы финансового участия в покрытии расходов на обучение для различных групп студентов. По существу, приватизация университета свелась к основанию частных, точнее, негосударственных университетов. В связи с этим возникло несколько проблем, которые необходимо решить в целях осуществления общественной роли университетского образования в государствах переходного периода. По нашему мнению, существуют три важнейших вопроса, связанные с работой частных (негосударственных) университетов, которые требуют ответа: мотивировка и процедура их основания, способ финансирования; качество обучения и действительность получаемого диплома; автономия университета в частных университетах.

В большинстве случаев мотивы основателей частных университетов в постсоциалистических государствах во многом отличаются по целям и причинам от мотивов основателей таких университетов в прошлом и в настоящем в государствах с рыночной экономикой и либеральной демократией. В тех государствах основатели частных университетов вкладывают свой капитал в их создание, а прибыль на таким образом вложенный капитал получают от платы студентов за обучение (и по возможности постепенно возмещают основную часть вложенного капитала). Следует отметить, что там управление университета

отделено от носителя имущественных прав. Однако в государствах переходного периода основатели частных университетов чаще всего лишь частично (и минимально) создают условия для начала работы университета, который они учреждают, и ожидают, что они увеличат свой капитал и получают средства для работы университета от платы за обучение, получаемой от студентов. Поэтому, чтобы увеличить свой капитал (а не прибавить на вложенный капитал), они стремятся тратить как можно меньшую сумму из полученной платы за обучение на приобретение оборудования для университета и выплату заработной платы всем сотрудникам, принятым в штат университета. Чтобы не только осуществить такой способ финансирования, но и скрыть его от широкой общественности (которая может подвергнуть его критике), в новооснованных частных университетах обычно не практикуется отделения руководства университета (управления) от владельцев собственности, т.е. ее носителей. Такая практика отрицательно сказывается на качестве образования и автономии частных университетов. При основании таких университетов решающим мотивом является не желание удовлетворить потребность в кадрах определенного образовательного профиля, а желание приобрести или увеличить собственный капитал. Такой подход к созданию университета определяет как число частных университетов, так и продолжительность их существования⁷.

Другой вопрос, связанный с частными университетами, относится к качеству обучения в них и действительности диплома, который получают выпускники данных университетов⁸. Качество обучения, в том числе университетского, определяется учебными планами и программами, литературой, которая используется в учебном процессе, и, конечно же, а может быть, прежде всего качеством преподавания, которое характеризуют: профессионализм, педагогическое образование и "возможность постоянной переквалификации в области специализации каждого преподавателя при наличии действенной системы оценки"⁹. В самом деле, преподаватели своим профессиональным мастерством должны обеспечить высокое качество обучения, и таким образом их работа и критерии оценки студентов определяют ценность полученного диплома. "Любое послабление приводит к снижению ценности получаемого диплома, подрывает доверие, ухудшает качество образования и в такой же мере наносит вред авторитету университета"¹⁰. И поскольку можно утверждать, что качество образования в частных (а также и в государственных) университетах зависит от профессионального мастерства препода-

давателя, возникает вопрос: как обеспечить университет высококвалифицированными специалистами? Нам кажется, что этого можно и нужно добиться путем определения условий и разработки процедуры получения звания преподавателя университета. Существование университетов с различным имущественным статусом требует внесения изменений в порядок получения звания, а именно: присвоение званий преподавателям университета не может находиться в ведении университетских органов из-за отсутствия единого университетского квалификационного стандарта¹¹; университету нужно предоставить право самостоятельно принимать на работу преподавателей, имеющих звание, на определенное время в соответствии с потребностями университета, его финансовыми возможностями и количеством студентов. Необходимо сформировать на национальном уровне аттестационную комиссию, которая состояла бы из компетентных ученых (при составлении такой комиссии необходимо провести консультации с академиями наук, с профессиональными объединениями ученых, организовать ректорские конференции), постоянно работала бы и информировала бы о своей деятельности¹². Таким образом, каждый гражданин, который считает, что он выполнил все условия для получения одного из званий преподавателя университета, мог бы написать заявление с просьбой о присвоении ему того или иного звания, а впоследствии мог бы устроиться на работу в тот университет, который нуждается в преподавателе с тем званием, и соответственно заключить договор с университетом о приеме на работу на определенный период времени¹³.

Вопрос об осуществлении университетской автономии в частном университете также требует особого, более полного рассмотрения и особого регулирования в рамках законодательной инициативы. Такая автономия должна устанавливаться и осуществляться как в области финансирования, так и в учебной и научно-исследовательской работе. Автономия в области финансирования может осуществляться посредством договора о финансировании университета, заключенного между его представителями, выбранными в соответствии с принципами демократии и автономии, и основателями университета, что создает условия для гласности в работе университета. Университетские органы управления должны сами распределять полученные таким образом средства на покрытие материальных расходов, на выплату заработной платы преподавателям за участие в учебной и научно-исследовательской работе (научные проекты). По существу, частные университеты должны обеспечить фи-

нансирование научно-исследовательской работы и таким образом рассеять молву о том, что в таких университетах эта работа не финансируется и не может финансироваться¹⁴. Ведь участие преподавателей университета в научно-исследовательской работе является предпосылкой их более качественной работы при осуществлении учебных задач¹⁵. Автономия частных университетов должна существовать и в области утверждения учебных планов и программ, и в принятии решений о приеме на работу преподавателей отдельных предметов или группы предметов. И наконец, не менее важно и то, что автономия должна найти свое выражение в праве преподавательского коллектива выбирать руководителей университета и руководителей университетских подразделений (факультетов, кафедр и других форм организации в рамках университета), что должно обеспечить более качественную работу университета. По сути, автономия частных университетов должна осуществляться таким образом, чтобы основатели, владельцы вложенного в создание университета капитала, не могли принимать решения по профессиональным педагогическим проблемам (в чем они, как правило, некомпетентны). Необходимо обеспечить уважение человеческого и профессионального достоинства преподавателей университета как важного условия качественной учебной и научной работы.

В государствах переходного периода реформа образования, а особенно реформа университетского образования, и основание частных университетов представляют собой очень сложный общественный процесс, который нужно рассматривать и продумывать в нескольких аспектах. Прежде всего сокращение количества учебных заведений, в том числе университетов, или уменьшение количества средств, выделяемых из государственного бюджета на их финансирование, не должно привести к вульгаризации требования об экономической эффективности в этой сфере. Специфика области образования состоит в том, что решающую роль в процессе работы играет человеческий фактор. Именно поэтому при планировании сети учебных заведений и их финансировании не следовало бы исходить только из требования об их экономической рациональности. Для этой области особое значение имеет замечание, что, «когда рынок и необходимость конкуренции становятся основными регуляторами человеческой деятельности, человеческая личность сводится к “ресурсам” в процессе производства и к “потребителю” в процессе использования»¹⁶. Ибо и современные западноевропейские общества, которые являются образцом для государств переходного периода, при разработке перспектив разви-

тия основываются не только на принципах рынка и экономики, предпринимательства и частной собственности, производительности и прибыли, но и на демократических социальных действиях — сети социальных прав, распространении результатов экономического развития на более широкие слои населения, что является определенным образом проявлением солидарности¹⁷. В этом смысле государственная власть в странах, переживающих переходный период, должна предпринимать активные действия, чтобы в условиях жесткой экономической рациональности при выделении средств на образование, и особенно на университетское образование, сохранились условия для реализации права молодежи на обучение. Большое значение для этих государств имеет хорошо продуманная и тщательно разработанная социальная политика¹⁸.

Однако реформу системы образования, в том числе университетского образования, предполагающую среди прочего и приватизацию университетов, нельзя рассматривать только с точки зрения социальной политики. Ее необходимо рассматривать в более широком контексте, учитывая при этом общие изменения, осуществление которых является задачей переходного периода. Когда речь идет о приватизации учебных учреждений, в том числе университетов, нельзя ограничиваться их делением на государственные и частные, необходимо изучить возможности основания и работы университетов в условиях одновременного присутствия различных видов собственности: государственно-частных и/или частно-государственных университетов. Деятельность таких университетов требует изменения существующих законов об университетском образовании. Одновременно с созданием условий для работы таких университетов необходимо также критически пересмотреть способ финансирования государственных университетов из государственного бюджета. Согласно действующим в настоящее время инструкциям, университет является получателем этих средств. Очень часто эти средства недостаточны для качественной работы университета, тем не менее они создают чувство уверенности у руководства, преподавателей и служащих университета и не стимулируют их большой заинтересованности в улучшении финансового положения университета. Однако если мы хотим иметь здоровую конкуренцию между университетами вообще, а особенно между государственными и частными университетами (что вполне отвечает общей тенденции общества — существованию предпринимательской конкуренции) с целью улучшения качества университетского образования, то мы должны рассмотреть вопрос о том,

чтобы получателем этих средств из бюджета (в соответствии с юридически утвержденной процедурой или на основании определенных критериев) стал студент и чтобы он “приносил” эти средства в тот университет, в который он поступает. И когда студент как получатель бюджетных средств решает вопрос о том, в каком университете он будет учиться, он руководствуется рейтингом университета и общественной оценкой получаемого в нем диплома. При таком способе финансирования образования все университеты были бы равноправны в отношении использования бюджетных средств и были бы конкурентами на основании своей репутации в обществе.

По существу, в странах, переживающих переходный период, деятельность государства в сфере правового регулирования университетского образования должна быть направлена на создание одинаковых условий для работы всех университетов безотносительно к их имущественному статусу, исходя при этом из важности образования, особенно университетского, для разработки концепции общественного развития и ее реализации. Образование в более широком смысле «значит больше, чем “техническое приспособление” рабочей силы... Образование подразумевает глубокое понимание причин, в силу которых наш мир изменяется, понимание того, что нас объединяет, — как и того, что разделяет культуры, классы, нации»¹⁹. В осуществлении этого важного назначения образования особая роль принадлежит университету как высшему учебному заведению. Именно в этом смысле необходимо понимать высказывание о том, что “бдительный университет должен вызывать, или даже организовывать, серьезные дискуссии о важных национальных и мировых проблемах, которые возникают сегодня или возникнут в будущем — в том будущем, которое мы каким-то образом открываем перед студентами каждый год, когда вручаем им дипломы”²⁰. Осуществление таких функций университетом — через содержание образования обеспечивать знания, необходимые для понимания отношений в современном мире, организовывать дискуссии по важным национальным и мировым проблемам, которые уже существуют или появятся в будущем, — представляет собой заманчивую перспективу развития университетов в странах переходного периода. Осмысление изменений, происходящих в переходный период, представляет собой целенаправленную концепцию, и тенденции общественного развития отражаются в ней только в том случае, если их обдумывание основывается на анализе отношений в мире и с этой позиции

изменяет настоящее и предвидит будущее. Ибо, как часто говорят, если мы не можем изменить прошлое, мы можем воздействовать на будущее²¹.

Примечания

¹ Подробнее об этом см.: Университеты: Российская педагогическая энциклопедия. М., 1999. С. 466—467.

² Подробнее об этом см.: *Маркович М.* Возможности преобразования восточноевропейских обществ // Изменения постсоциалистических обществ с социологической точки зрения. Белград, 1997. С. 33.

³ Об этом более подробно см.: *Маркович Д.Ж.* Изменение общественно-экономических отношений и уровень жизни в государствах переходного периода // Югославская и иностранная документация охраны условий труда и жизни. 1995. № 2—3. С. 9—19.

⁴ *Майор Ф.* Воспоминание о будущем. Белград, 1996. С. 31.

⁵ Там же. С. 35.

⁶ Об этом более подробно см.: *Маркович Д.Ж.* Образование как фактор развития // Инновации и традиция в образовании. Белград, 1996. С. 65—69.

⁷ Число частных университетов различно в государствах переходного периода и зависит от величины государства и от интенсивности и объема процесса приватизации. Их число и работа заслуживают того, чтобы стать предметом эмпирического исследования и критического осмысления в целях установления их значения для развития общества в тех государствах.

⁸ «Прежде чем увеличить число университетов, надо позаботиться об улучшении качества образования, в основе которого лежит овладение знаниями и способность творчески применять их» (*Майор Ф.* Указ. соч. С. 69).

⁹ Там же. С. 41.

¹⁰ Там же. С. 42.

¹¹ Как показывает опыт, сейчас в некоторых частных университетах присваиваются научные звания, противоречащие положениям закона.

¹² Изменение процедуры присвоения званий университетским преподавателям должно исключить возможность приобретения титулов без достаточной научно-профессиональной квалификации, что особенно часто случается при основании новых университетов, особенно частных. Более подробно см.: *Маркович Д.Ж.* Общественные изменения и статус преподавателя университета // От лица до современного университета и университета будущего. Крагуевац, 1988. С. 401—411.

¹³ «Договоры на неограниченное время, то есть прием профессоров на постоянную работу, потребуют предварительного доказательства их способностей и ценности как профессора в течение определенного периода времени, их профессиональной подготовки и способности постоянно совершенствоваться и расширять свои знания. Стремление к получению пожизненного статуса профессора является анахронизмом, который неизбежно приводит к застою, к снижению уровня университета» (*Майор Ф.* Завтра всегда поздно. Белград, 1991. С. 290).

¹⁴ Об этом более подробно см.: *Фитуни Л.Л.* Наука без государства // Высшее образование сегодня. 2002. № 1. С. 28—33.

¹⁵ См.: *Маркович Д.Ж.* Значение научно-исследовательской работы преподавателей высших учебных заведений для модернизации высшего образования // Университет сегодня. 1978. № 3—4. С. 271—277.

16 *Майор Ф. ЮНЕСКО: идеал и дело.* Белград, 1997. С. 52.

17 См.: *Печуйлич М.* О природе постсоциалистических обществ // Изменения постсоциалистических обществ с социологической точки зрения. Белград, 1997. С. 33.

18 См.: *Маркович Д.Ж.* Социальная политика государств в переходном периоде // Развитие села и социальная политика в условиях рыночной экономики. Кн. 1. М., 2000. С. 64—68.

19 *Кенеди П.* Подготовка к двадцать первому веку // Служебный вестник СРЮ. Белград, 1997. С. 372.

20 *Майор Ф.* Воспоминание о будущем. С. 45.

21 "Не в нашей власти изменить прошлое, но будущее в наших руках" (*Майор Ф.* Завтра всегда поздно. С. 25).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ

Е.А. Климов

О НЕКОТОРЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТРУДА

Никак не могу сказать вам, чей удел на земле выше и кому суждена лучшая участь. Прежде, когда я был поглупее, я предпочитал одно звание другому, теперь же вижу, что участь всех равно завидна.

*Н.В. Гоголь. Избранные места
из переписки с друзьями*

Каждый взрослый (и взрослеющий) человек может оказаться в роли педагога. От успешного работника ждут, что он поделится опытом с новичками. Однако опыт просто так не передашь и не “транслируешь” (как иногда умничают любители иноземных слов). Чтобы им “делиться”, надо соблюсти (каждой из взаимодействующих сторон) правила “пересаживания” опыта от одних людей к другим. Функции воспитания, обучения, содействия самообразованию людей того или иного возраста свойственны хорошим руководителям самых разных организаций и их подразделений. Каждый родитель, каждый старший по отношению к младшему тоже фактически оказывается в роли педагога (успешного или неудачливого, что зависит от его соответствующей просвещенности). В роли педагогов фактически оказываются и те, кто создает для взрослых и детей информационную среду, среду игрушек, книг (включая и художников-оформителей) и т.д.

Климов Евгений Александрович — доктор психологических наук, профессор факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, академик Российской академии образования. Автор фундаментальных работ по профессиональному образованию. Статья является частью книги, подготовленной автором к печати и предназначенной для тех, кто готовит себя к педагогической деятельности.

Любая деятельность, в том числе и педагогическая, в целом — это объект умопостигаемый. В нем много неявных для внешнего наблюдателя составляющих, например психологических. И их полезно осознавать. Осознание, в частности, психологических составляющих педагогического дела можно считать важным проявлением общей культуры каждого взрослого человека.

Интересно ли вам общаться с детьми, пытаться видеть мир их глазами? Если вас не радует ход их взросления, если длительное общение с ними утомляет, раздражает вас, если вам чужда “радость выращивания” других, то едва ли следует выбирать профессию педагога. Еще хуже (для детей), если у вас сложилось плохо создаваемое властолюбие и стремление утвердить себя на этом пути. В этом случае идите в менеджеры и политики.

Правда, как отмечено выше, в роли педагога вы можете оказаться в ходе нормальных обстоятельств жизни.

Личностные качества человека в роли педагога — это, в частности, есть разновидность *орудийных средств* его деятельности. Как это так? Ведь мы привыкли считать орудиями (более обобщенно — средствами) труда нечто вещественное, то, что можно взять в руки, потрогать!

Орудиями, средствами деятельности, труда могут быть и некоторые системные образования во *внутреннем* мире человека, некоторые психические целостности. Пока что ограничимся общедоступными примерами. Когда электромонтажник проверяет исправность электросети, то он пользуется приборами (вольтметром, амперметром, тестером или еще более хитроумными устройствами). Ясно, что это орудия его труда. А когда он, “потянув носом”, ощущает запах перегретой изоляции силовой сети, то это ведь тоже дает ему важные сведения для принятия решений (“срочно вырубить” и т.п.). У работника есть здесь некоторый мысленный образец (эталон) ненормального запаха. И этот субъективный “аршин” в данном случае немаловажен. Если обратимся к работе кулинара, повара, то у него и вовсе нет приборов, внешних орудийных средств измерения вкусового достоинства множества разных блюд, изделий. Зато у него много *внутренних средств* (целая система эталонов того рода, о чем шла речь выше). Секреты мастерства в любой работе во многом зависят именно от *внутренних средств деятельности* (например, мысленных схем обследования и оценки ситуаций, принятия решений и подобного). Осваивать эти средства деятельности несколько труднее, чем внешние. Например, правильную “хватку” слесарного шаблора, хирургического

скальпеля или скрипичного смычка освоить нехитро, но специалистом делают человека внутренние средства труда. Подобным же образом дело обстоит и при исполнении педагогических ролей. Чем меньше в работе вещественных средств, тем сложнее системы средств внутренних. Если сообщение, приведенное в данном абзаце, кажется вам не вполне понятным или спорным, то, поверьте, это вам станет ясно несколько позднее.

Иногда говорят, что педагогом (или соответственно актером, атаманом и пр.) “надо родиться”. Эта формула кого-то может утешить, она может использоваться людьми, продвинутыми в обществе, для обоснования своей исключительности. Но природа не может знать, что потребует от человека цивилизация. Существуют десятки тысяч различных профессий. Их представители работают на земле, под землей, под водой, на высоте, в космосе, среди людей. Каждый исторически сложившийся трудовой пост предъявляет к качествам человека некоторые требования. Как бы в ответ на вопрос: “Каким должен быть представитель данной профессии?” И профессионалами не рождаются, а становятся.

Да, у каждого человека могут оказаться некоторые природные предпосылки, благоприятствующие или противодействующие формированию у него профессионально ценных качеств. Но позвольте напомнить один поучительный эпизод, один из множества подобных: «Одна растроганная дама-меломанка спросила знаменитого испанского виолончелиста Пабло Казальса: “О, маэстро! Как вы достигли такого совершенства?” — “О, мадам, я был настолько менее одарен, чем другие, что должен был работать значительно больше — по двенадцать—четырнадцать часов в сутки. И, как видите, менее одаренным это помогает”»¹.

Надо, впрочем, признать, что педагогические деяния являются столь же древними, как и род людской. Они начинаются материнской заботой о младенце и кончаются подготовкой к самым сложным, необычным, опасным занятиям. В ходе истории содержание, формы, методы и разновидности педагогической деятельности существенно изменялись. В современных условиях педагогическая деятельность является делом своеобразным и сложным. Вот почему нельзя это поприще выбирать “абы как” или “на худой конец” и пр.

Мы начали с разговора о важности для вас интереса к общению с детьми. Слова “дети”, “ребенок” употребляются здесь для краткости. А иметь в виду при этом будем не обяза-

тельно младенца, а человека, имеющего детство, т.е. имеющего период взросления² и подготовки к вхождению в среду людей в качестве полноценного и полноправного “человека-делателя”. Делателя чего-то общественно ценного. Детство обеспечивается, должно обеспечиваться обществом. Понятие детства — не календарное, а исторически конкретное. Не во всех обществах продолжительность детства одинакова. В некоторых из них дети включаются в трудовую помощь старшим с того возраста, который у нас считается дошкольным. И у этих детей может не быть школьного образования, поэтому, строго говоря, нет ни дошкольного возраста, ни школьного, как это ни печально (и для нас с вами необычно). Детство в этом случае кратковременно. Относительно длительное детство является достижением, следствием общественного прогресса, и его важно охранять от возможных посягательств. Это особая группа вопросов³.

Существуют и бедственные обстоятельства, сопровождающие детство. Это прежде всего *беспризорность* и *аномальное развитие*.

Беспризорные — это дети, лишенные семейного или государственного попечения, педагогического обеспечения их развития, нормальных условий жизни⁴.

Аномальные дети (от греч. *anōmalia* — “отклонение”, “неправильность”) — это дети, имеющие врожденные или приобретенные существенные недостатки функций нервной системы, организма. Причины здесь многочисленны, например перенесенные родовые травмы, болезни, отравления и подобное. Есть дети ослепшие, слабовидящие, оглохшие, слабослышащие, умственно отсталые, дети с существенными задержками психического развития, с нарушениями речи, опорно-двигательного аппарата и с сочетанием нескольких видов нарушений⁵. Профессиональный педагог любого профиля обязан *правильно относиться* к названным явлениям. Дети упомянутых категорий прежде всего заслуживают гуманного отношения. Важно обеспечивать *специальные условия* их существования и развития (воспитания, обучения, максимально возможной адаптации к жизни в обществе). Важно и не путать норму с аномалией (грань между ними подчас трудноразличима), чтобы не оказаться на злодейском пути “спихивания” нормальных детей, которых кто-то не сумел, не успел толково воспитать и обучить, в специальные группы для аномальных (пусть их деликатно называют “коррекционными группами”). Последствия таких недобросовестных действий мы здесь не обсуждаем. Но они очень

значимы и для соответствующих людей, их семей, и для общества в целом.

Были и есть люди (работники психолого-педагогической практики и науки), которые посвятили себя и отдают все силы работе с этого рода детьми. В противном случае общество стало бы аморальным и перестало быть обществом человеческим.

Встречаются дети, развивающиеся очень быстро, “схватывающие на лету” те или иные сведения, овладевающие практическими и умственными умениями быстрее многих сверстников. Их называют одаренными (в какой-либо деятельности). У них тоже возникает много трудностей (в частности, во взаимоотношениях со сверстниками, с недостаточно подготовленными учителями, при планировании будущего и т.д.)⁶. К ним нужно тоже правильно относиться. Работа с ними предполагает соблюдение некоторых особых требований, о которых при желании можно узнать. И все это также имеет большое значение для общества⁷.

Наконец, и так называемые нормальные дети, в свою очередь, характеризуются бесконечным разнообразием индивидуальных особенностей. В результате педагог повседневно должен решать нестандартные, т.е. *творческие*, задачи.

Широко распространен предрассудок о простоте педагогического дела. Возможно, у читателя такого предрассудка и нет. Но важно учитывать, что в обиходе существует немало предвзятых и очень упрощенных представлений о работе педагога. Как-то один мой приятель детства, с которым мы долго не виделись (ему не повезло с образованием), поинтересовался, чем я занимаюсь. Да вот, говорю, в университете преподаю. “А, понятно, с кафедры болтаешь”, — добродушно откликнулся он. Даже первокурсники пединститута подчас неверно представляют себе содержание своей будущей работы. Однажды я спросил “дошфаковцев” о том, что делает воспитатель детского сада. Ответ был примерно такой: “Гуляет с ними, играет”. А ведь это далеко не так. Воспитатель реализует сложную программу ознакомления детей с окружающим миром. На “прогулке” он обращает внимание подопечных, например, на особенности растений (какие листочки, какая разница между деревьями и кустарниками), на работу транспортников, строителей и на многое подобное. То, во что и как играют дети, очень существенно для их психического развития. Здесь формируются нормы межлюдских отношений, отображается мир взрослых. И педагог

гически руководить играми малолеток — искусство непростое. Не менее сложны функции педагога и в других ситуациях образования.

Примечание для очень дотошного студента. Замечено, что многие люди юного возраста не предвидят (до изучения психологии) пользы от этой науки для себя и других⁸. Существует много отраслей психологии — педагогическая, социальная, общая, клиническая, психология труда и др. “Пограничные столбы” между отраслями науки — продукт ума. Как на географической карте. Есть границы между областями, а успешный грибник их не замечает и наполняет свою корзинку, будь то Калужская область или уже Московская. Научные положения — запасы (ресурсы) *общедоступные*. Их надо брать для решения жизненных задач, не смущаясь тем, “чьи” они и по какому “удельному княжеству” науки числятся. Полезные психологические знания встречаются и в непсихологических публикациях.

Каждый профессионал на своем трудовом посту производит что-то потребное для других, для общества. Что же производит педагог? Каковы промежуточные и конечные продукты его труда? И какова область их существования? Ответы на эти вопросы не всегда очевидны, но прояснять их очень важно.

В наши дни едва ли кто делает нужный людям продукт только сам от начала и до конца. Обычно люди вносят свой вклад, лепту в некоторое общее дело.

И вещественные продукты (например, изготовленная пресовщиком пуговица, без которой едва ли кто обходится), и информационные (например, отлаженная программа для компьютера) находятся во внешнем мире. Своеобразие же конечного продукта, производимого учителем, состоит в том, что область его существования — внутренний мир (сознание, психика, душа) его подопечных. Вы, возможно, возразите. Души нет; есть нервная система, мозг и больше ничего. Не будем пока воевать со словами. Слово “душа” является общеславянским соответствием слову “психика” (греч. *psuchē* — “душа”). В других языках возможны иные слова. Важно вкладывать в них правильный смысл, задумываться о том, что они обозначают.

Немного отвлечемся для того, чтобы уяснить смысл слов.

Что такое человек? Организм? Пусть так. Известно, что организм человека состоит на 60—65% из воды, 19 — белков, 12—17 — жиров, 1 — углеводов и на 3% — из неорганических веществ — “золы”⁹. И все. Больше ничего в нашем теле нет. А если вас похвалили или оскорбили, то чем создаются ваши ответные переживания (радость, обида), полагаем, знакомые вам

по личному опыту? Водой? Ее в нас больше всего. Или, быть может, “золотой”?

Ясно, что вопросы поставлены как-то неправильно. Организм — сложная система, работающая (функционирующая) в определенной среде. И при этом складываются, в частности, реальности (функциональные системы), обозначаемые как “психика”, “душа”, “сознание”, “личность”. Понять это не просто, но далее, полагаем, дело постепенно прояснится.

Вернемся к прерванной мысли о продуктах труда педагога и области их существования. У всякого профессионала помимо конечного продукта есть и промежуточные. Таковыми в работе учителя могут быть и необходимая тишина на уроке, и “рабочий шум”, и дискуссия, спор учеников. У учителя физкультуры это могут быть все более успешные выполнения детьми “живых” движений. У учителя языка или математики — стопка проверенных ученических тетрадей. Важными вехами в работе являются проведенное занятие, цикл занятий по теме, организованный вечер встречи учащихся с выпускниками школы, посещение семьи “трудного” учащегося, организованная экскурсия школьников на соседнее предприятие, да мало ли таких дел и деяний у педагога. Но все же: ради чего все это “в конце концов”? Главные итоговые продукты педагога — новые или подправленные *представления*, *интересы* учащихся. Их (учащихся) новые или измененные *отношения* к разным составляющим мира. К чему именно? К природе, обществу, людям, группам, организациям, к самим себе. Сюда же отнесем приращения к физическому здоровью (или хотя бы сознание отсутствия его утраты), к *чувству уверенности* в себе, новые *умения, знания*, новый *опыт* (включая опыт эмоциональных переживаний) учащихся. И часть этих *внутренних* обретений учащиеся сохраняют надолго или на всю жизнь. Но *где* сохраняют? В папках, “на бумажках”? Нет. В состояниях своего организма, в своем внутреннем мире, в памяти, в сознании, психике, душе. Важная область забот любого педагога — это *состояния внутреннего мира* его подопечных и производство морально обоснованных и полезных преобразований в нем. Полезных с точки зрения подготовки подрастающего человека к полноценному участию во “взрослой жизни”.

В свое время у нас в стране было образно сказано о писателях, что они — “инженеры человеческих душ”. Правильно, что конечный продукт писателя (как и педагога) должен видиться в измененном внутреннем мире людей. Но понимать буквально это выражение было бы не вполне верно. В инженерном де-

ле первостепенное место занимают точные измерения, расчеты. Что касается явлений, событий, с которыми имеет дело педагог, то они необозримо сложны, характеризуются множеством признаков, принципиально не поддающихся стандартизации, полному учету и формальному измерению. Точные меры, расчеты здесь не только невозможны, но часто и неуместны. Попытки приписать качествам душевного мира человека числовые формы, отвлекаясь от его неповторимого индивидуального своеобразия, могут дать лишь относительное удобство (для общего размышления). Но опасно то, что они могут дать *иллюзию* точности и строгости отношения к делу.

При *практической* работе со сложными системами (а явления душевной жизни таковы) допустимы и часто неизбежны пробы, приблизительные оценки, “прикидки” и оперативные поправки по ходу дела¹⁰. И идеальное положение вещей не следует здесь усматривать в том, чтобы “превратить человека в циферблат”.

Примечание для очень дотошного студента. Уместно поразмыслить над некоторыми отличиями педагогики и психологии от естественных наук.

В педагогике изрядное место занимает, так сказать, нормативное знание, т.е. знание не просто об истинном положении вещей, а и о том, как *должно* быть. Должно быть *сообразно нормам морали, идеалам, принятым в обществе ценностям, системе мира культуры*.

Разумеется, все это — объекты не вещественные, умопостигаемые. Истинная область их существования — сознание, внутренний мир людей. Этими объектами нельзя что-либо взорвать или кого-либо убить. Но нельзя отрицать и того, что те, кто организует взрывы, убийства и прочие акты террора, — это люди, сформировавшиеся в определенных образовательно-воспитательных средах, в недрах некоторой аморальной и, следовательно, ненаучной педагогики и психологии. И это важно учитывать при оценке места и значения педагогических, психологических наук и их приложений в жизни и развитии общества.

Если, положим, вода кипит при ста градусах по Цельсию при нормальном атмосферном давлении, то это ни хорошо, ни плохо, а просто факт. Если же, например, в информационной среде подрастающего человека преобладают сюжеты, дающие примеры насилия, жестокости, хамства, некультурной речи, то хотя это и факт, но с точки зрения педагогики так *не должно быть*. Это первое обстоятельство, противопоставляющее педагогику объективистским естественно-научным ходам мысли. Оно может порождать вопрос: а является ли педагогика наукой, если она *не похожа* на естественные науки? Науки могут быть разные.

И о втором обстоятельстве. Предметной областью педагогики и большинства областей психологии являются системы неповторимые, во

многим уникальные — личности, организованные и неорганизованные группы, системы межлических отношений в разнообразных средах. Поэтому выводы соответствующих исследований не могут быть столь же генеральными, общими и вечными в масштабах человеческой жизни, как в естественных науках или технике. Если, например, изучен атом водорода, то мы тем самым знаем обо всех атомах водорода. Но если изучены, предположим, помыслы, идеалы, жизненные, профессиональные планы одного подростка, то мы ничего не знаем о состоянии сознания другого, третьего и т.п. — до них надо специально дознаваться. Если, например, в технике есть сталь-45, то инженер, заглянув в справочник, может ее правильно применять всю жизнь. Применять и в сельской мастерской, и в цехе индустриального предприятия, и т.д. Если же мы видим успешный прием работы у одного педагога, то это вовсе не значит, что этот прием непременно сработает в системе деятельности другого. В образовательных средах мы сталкиваемся с уникальными сочетаниями личных качеств и опыта педагога, учащихся, а также с невоспроизводимыми особенностями межлических отношений и со многим подобным. В педагогике и психологии идея стандарта имеет ограниченную область применения.

В связи со сказанным неуместно подходить к оценке научности или ненаучности педагогике и психологии с мерками, стереотипами, выработанными по отношению к знанию естественно-научному. Поэтому нельзя сказать, что вот-де закономерности воспитания описаны, например, у А.С. Макаренко, и хватит нам дальше заниматься подобными делами. “Дашь приложения!” Такое требование так же неуместно, как требование указать самое большое конкретное число. Образовательные системы, системы социальные предполагают *постоянное научное отслеживание*. А сколько-нибудь общее, фундаментальное знание порождается здесь очень постепенно и с огромным трудом.

Ядро любой педагогической системы — это организация *межлического* общения, взаимодействия¹¹, поэтому нам не миновать вопроса о том, что такое *личность*. Есть несколько причин, чтобы ориентироваться в этом вопросе. Во-первых, чтобы влиять на личность учащегося (как на предмет педагогического труда), следить за ее развитием, содействовать ее ценностному формированию, надо иметь какое-то мысленное представление об этой (умопостигаемой) психической целостности. Без этого не заметишь ее проявления, симптомы. Во-вторых, чтобы пользоваться своими личностными ресурсами как средствами труда (об этом речь отчасти шла выше), тоже надо иметь знание обсуждаемого рода. В-третьих, такое знание важно иметь (любому, впрочем, человеку, но в особенности педагогу) для успешного самоконтроля и для работы над собой, над своей личностью.

Личность как сложный предмет рассмотрения требует пространственного обсуждения, здесь же мы ограничимся лишь краткими общеориентирующими штрихами.

В обиходе слово “личность” (родственные по смыслу слова — “особа”, “персона”) употребляется в разных и многих значениях. “Перейти на личности” означает в обыденной речи “делать обидные замечания”. Иногда (впрочем, редко) в просторечии под личностью разумеют даже физиономию (“она ударила его по личности”).

Слово “личность” может мыслиться и в высоком смысле: «В литературе я прежде всего искал, конечно, “героя”, “сильную”, “критически мыслящую личность”»... (М. Горький. Беседы о ремесле).

В юридической литературе и соответствующей практике могут иметься в виду процедуры “установления личности” (когда, например, дознаются, тот ли перед ними человек, за кого он себя выдает, требуют от него документы — паспорт, “удостоверение личности” и подобное). Существуют такие термины, как “преступления против личности”, “охрана прав личности”. Есть статьи и книги, в которых предметом рассмотрения является “личность преступника”.

В повседневности под словом “личность” обычно мыслится человек с устойчиво присущими ему *душевыми свойствами, качествами*. Какими? Разными.

О хорошем человеке могут сказать — “светлая личность”, о сделавшем много ценного для народа — “выдающаяся личность”. Но не является ли обсуждаемое слово излишеством в языке и не означает ли оно то же, что “человек” или “лицо”? Говорят ведь: “должностное лицо”, “лицо, совершившее преступление”, “поименованным лицам явиться за премией” и подобное. Каково устройство (структура) личности как психической целостности?

Вернемся к тому, что человек — это совершенный организм. Для ориентировки в среде у него есть органы чувств; есть органы движения, чтобы воздействовать на окружающие предметы. Имеются органы речи. Наконец, у него есть множество внутренних органов, тканей, процессов, обеспечивающих жизнедеятельность, а именно нервная система, система кровообращения, дыхания, питания... да мало ли.

Работники, занятые в областях анатомии, гистологии, физиологии, биохимии, изучили человеческий организм до клеток и молекул. Но в книгах по этим наукам нет глав под названием “личность”. Быть может, никакой “личности” и нет?

И для чего она, если указанные выше уважаемые науки, добравшись до всех костей и связок, до клеточного и молекулярного строения, до химизма тканей, органов человеческого тела (включая и мозг, нервную систему), так и не встретили на своем пути того, что можно было бы назвать личностью?

Но в учебниках по психологии, педагогике вы можете увидеть специальные разделы о личности и ее развитии у человека. Говорят даже об области знания — психологии личности. Что же такое личность и нельзя ли ее потрогать, чтобы убедиться, что это не выдумка?

Потрогать ее, правда, нельзя. Тем не менее она существует и начинает развиваться у человека с детства.

Примерно на третьем году жизни ребенок все более отчетливо осознает свою особость, отдельность от ухаживающих за ним взрослых. Это признак возникновения, формирования у него того целостного функционального “устройства”, которое уместно называть личностью. Ребенок сопоставляет свои действия с таковыми у взрослых. Это приводит к появлению суждений типа “Я сама!”, “Я сам!”. Так называемый “кризис трех лет” в развитии ребенка проявляется в стремлении малолетки освободиться от власти взрослого, в отказах подчиняться его прямым требованиям, в упрямстве, своеволии и в подобном. Это признаки развития *самосознания* (мысленного выделения, осознания своего “Я”) и самостоятельности. Конфликты со взрослым сглаживаются, если тот придает этим признакам должное значение и преднамеренно позволяет ребенку проявить самостоятельность в рамках возможного и безопасного. Стремление к самостоятельности — один из признаков того целого, которое уместно называть личностью.

Своеобразно пытаясь отделиться от определенного взрослого, ребенок в то же время стремится освоить широкий мир действий и взаимоотношений людей (узнать и применить соответствующие сведения в своей активности). Но реальные возможности ребенка для этого пока еще недостаточны. Он еще не может действовать и взаимодействовать с окружением так, как это имеет место в мире взрослых. Хочет, но не может. Противоречие разрешается в появлении *очень важного* вида активности — *сюжетно-ролевой* игры. Сюжеты для игр дети берут из наблюдаемого ими мира. И это уж забота взрослых — доставить детям должные примеры, образцы поведения. Небезразлично, будут ли дети играть в пьяную компанию, кулачную разборку, заказное убийство или в строительство дома, в заботливый уход за куклами, в дружную семью. В играх дошколь-

ника проявляется и складывается сложная система внутреннего мира развивающегося человека, заслуживающая наименования "личность".

Итак, кроме *самосознания, самооценок* в состав личности входят (и тоже развиваются) представления об образцах поведения, жизни людей (*идеалы*), устойчивые многообразные *побуждения и отношения* развивающегося человека, обращенные к важным сторонам действительности (людям, делам, вещам), *правосознание* (осознание правил поведения, принятия решений и их исполнения в обществе).

Такова контурная характеристика основных составляющих той целостной (системной) реальности, которую можно обозначить словом "личность". Разумеется, эта целостная реальность обеспечивается сложной и внутренне согласованной работой нервной системы человека. Но именно *обеспечивается, а не предопределяется*. Образно говоря, природа (организм) не может знать, как отмечалось, что затеют общество и цивилизация. Поэтому телесные органы не могут предопределять, например, то, о чем будет мечтать человек (о работе алхимика, звездочета или оператора нефтеперегонного завода, космонавта).

То, что мы обозначили как личность, нужно для *ориентировки и для правильной регуляции поведения именно в жизни общества*. Можно сказать, что *личность — это система регуляторов активности человека в сложной общественной среде*.

Примечание для очень дотошного студента. Влияние на личность общественных обстоятельств подмечено людьми давно. Еще в первой трети XVIII в. российский мыслитель И.Т. Посошков (в частности, он автор книги "О скудости и богатстве") писал, например: "Богатство же временное ничто же есть, и еще (если) кто его и получит, не всякому оно на пользу, но вящши (больше) бывает на погибель. Ибо от богатства приходит гордость, тщеславие, чревообъедение, сластолюбие, вещелюбие, всякая роскошность непотребная. От излишнего изобилия и в блуд паче впадают... Богатии же паче и обижают убогих и маломощных; и не токмо они сами, но и люди их многих обижают..."¹². И.Т. Посошков отмечал и обратное влияние личных особенностей людей, в частности образованности народа, на общественную жизнь (большую часть народа в его времена составляли крестьяне): "...немалая пакость крестьянам чинится и от того, что грамотных людей у них нет. Аще в коей деревне дворов двадцать или тридцать, а грамотного человека ни единого у них нет, и какой человек к ним не придет с каким указом или и без указу да скажет, что указ у него есть, то тому и верят и оттого приемлют себе излишние убытки... А егда (когда) грамоте и писать научатся, то они... и к государственным делам угодны будут..."¹³.

Личность учащегося, воспитанника — важнейшее звено предметной области труда педагога. Хотя личность относительно устойчиво присуща человеку, она, образно говоря, есть не “окаменелость”, а процесс. Это *процессуальная* (говорят и так: функциональная) реальность. Свойства личности (при их относительной устойчивости) подвержены и изменениям в течение жизни человека¹⁴. Например, обилие непосильных заданий может привести к утрате человеком уверенности в себе, к заниженной самооценке. Наоборот, “захваливание”, устранение трудностей с его пути не случайно приведут к нереалистичной — завышенной — самооценке, к зазнайству, к стремлению обвинять в своих неудачах других и пр.

Относительная устойчивость свойств личности постоянно поддерживается разными условиями, способами (например, сознательно выбираемыми видами занятий, выбором друзей, книг и вообще образом жизни человека). Важную роль при этом играют и особенности так называемой образовательной среды¹⁵.

Примечания

¹ Знаменитые шутят / Сост. Г.П. Лобарев. М., 1994. С. 130.

² См.: *Фельдштейн Д.И.* Психология взросления. Структурно-содержательные характеристики процесса развития личности: Избр. труды. М., 1999.

³ См.: *Рыбинский Е.М.* Детство // Российская педагогическая энциклопедия. Т. 1. М., 1993. С. 261, 262.

⁴ Подробнее см.: Российская педагогическая энциклопедия. Т. 1. С. 84, 85.

⁵ Там же. С. 37—41, 263.

⁶ Психология одаренности детей и подростков / Под ред. Н.С. Лейтеса. М., 1996.

⁷ Российская педагогическая энциклопедия. Т. 2. М., 1999. С. 77—78; *Петухов В.В.* Природа и культура. М., 1996.

⁸ См.: *Штейнмец А.Э.* Донаучные представления студентов-педагогов в контексте преподавания психологии // *Вопр. психологии.* 2000. № 4; *Он же.* Психологическая подготовка к педагогической деятельности. Калуга, 1998.

⁹ Краткий справочник преподавателя естествознания. 3-е изд. / Под общ. ред. П.И. Боровицкого. Л., 1955. С. 393.

¹⁰ См.: *Корнилов Ю.К.* Мышление руководителя и методы его изучения. Ярославль, 1982.

¹¹ См.: *Кузьмина Н.В., Реан А.А.* Профессионализм педагогической деятельности. СПб., 1993; *Кан-Калик В.А.* Основы профессионально-педагогического общения. Грозный, 1979.

¹² Антология педагогической мысли в России XVIII в. / Сост. И.А. Соловков. М., 1995. С. 67.

¹³ Там же. С. 63.

¹⁴ См.: *Магомед-Эминов М.Ш.* Трансформация личности. М., 1998.

¹⁵ См.: *Ясвин В.А.* Образовательная среда. От моделирования к проектированию. М., 1997.

Л.Н. Бережнова, В.И. Богословский

ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ СОПРОВОЖДЕНИЯ РАЗВИТИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Развитие педагогических университетов как научных центров. В настоящее время общепринято определение, согласно которому университетом является высшее учебное заведение, осуществляющее подготовку специалистов, выполнение научных исследований, повышение квалификации научных и научно-педагогических кадров во всех областях современного знания. Университетская подготовка специалистов по широкому спектру естественно-научных, физико-математических, гуманитарных, философских, экономических, культуроведческих и других дисциплин не может быть реализована без интенсивной научно-исследовательской деятельности и использования ее результатов в учебном процессе. Поэтому университет помимо учебных задач выполняет и научные, являясь крупным научным учреждением в мировом научном континууме.

Историческое предназначение университетов как институциональной формы наиболее полного, целостного образования всегда определялось их духовным и культурным влиянием на общество в стремлении к новому пониманию пользы знаний, к достижению совершенства образа мира, излагаемого языком науки. В. Гейзенберг писал: "...прогресс современной науки полезен нам прежде всего тем, что мы начинаем понимать, сколь осторожно следует обращаться с языком, со значениями слов", и далее: "Наука тоже вынуждена в конце концов положиться на естественный язык, способный дать нам уверенность, что мы действительно постигаем явление"¹.

Одна из важнейших характеристик университетского образования — нацеленность на прогрессивные изменения в обществе, на преобразования общества с помощью полученного и

Бережнова Людмила Николаевна — доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена.

Богословский Владимир Игоревич — доктор педагогических наук, профессор, заместитель проректора Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена.

добытого нового знания. Направленность на получение универсального знания в настоящее время созвучна идее гуманитаризации образования, которая состоит в том, что последнее прежде всего должно решать задачу раскрытия смысла бытия человека в мире через понимание характера и способов его взаимодействия с этим миром. Гуманитаризация образования представляет собой способ “включения” научного знания в культуру стремительно формирующегося информационно-образовательного общества. Знание, ориентированное на способность человеческого разума к целостному отражению-постижению мира как совокупное (универсальное), находит в университете институциональную форму своего хранения, способ трансляции и воспроизводства. Еще А.И. Герцен отмечал: “Университет, впрочем, не должен оканчивать научное воспитание; его дело — поставить человека на ноги, дать ему возможность продолжать на своих ногах; его дело — возбудить вопросы, научить спрашивать”².

Отличительной особенностью университета является его способность к самопополнению из среды своих питомцев, символизируя способность к саморазвитию и вечность развиваемой в нем свободы науки. Таким образом, университет — это автономный по сути своей союз ученых, в буквальном смысле “самопродолжающийся союз”³. В современных условиях университет не противопоставляет себя внешнему “миру” в экономическом, социальном и тем более в культурном плане. Общество, в свою очередь, видит в университетах одну из главных сил своего прогресса.

Сегодня можно говорить об “академической” автономии университета, которая необходима для выполнения его главной социальной миссии: “Не отвечая в полной мере на сиюминутные запросы общества, выделяя более крупные, перспективные задачи, университет при этом несет моральную ответственность перед обществом за свои действия в его интересах и на его благо”⁴. Направленность на автономию в настоящее время, скорее, трансформируется в требование самопополнения университета научными и преподавательскими кадрами.

Становление новой системы ценностей университета как основы цивилизационного развития проявляется в контурах новой парадигмы образования, личностная ориентация которой требует пересмотра и переоценки педагогического процесса в направлении его гуманизации. Образование, преобразуемое с учетом гуманизации, призвано сформировать у обучаемых целостное представление о месте научного знания в культурно-исто-

рическом прогрессе человечества и его ценности для самореализации человека. "Действительная ориентация на личность как социальную ценность общества предполагает дальнейшую гуманизацию всего содержания образования. Этот подход признается и принимается при подготовке различных современных специалистов, но он особенно важен для специалистов в области образования"⁵.

Основным смыслом педагогического образования становится формирование личности специалиста образования общекультурной, гуманистической направленности, понимающего, что получение знаний — не самоцель, а необходимость для самовоспитания учителя и постижения другого человека — ученика. Основной институциональной организационной формой в системе профессионального педагогического образования является педагогический университет, в котором идея универсальности образования реализуется в общекультурном, гуманитарном контексте. "Педагогический университет воплощает в себе две гармонически сочетающиеся идеи: идею универсальности образования, на которой строятся и классические университеты, и идею главного предназначения педагогического образования, ориентированного на трансляцию культуры от поколения к поколению. Именно поэтому педагогический университет является образовательным учреждением нового типа"⁶.

Педагогический университет нового типа в первую очередь ориентирован на реализацию опережающей функции образования, отражающей необходимость адаптации к условиям стремительного формирования информационного общества на основе приобщения к главным ценностям цивилизационного развития. Экспериментальными площадками научной и научно-методической работы ученых педагогического университета при этом являются детские сады, школы, лицеи, колледжи города и области, учреждения дополнительного образования. В частности, это определяет более "открытый" характер педагогического университета по сравнению с университетом классическим. Сам же педагогический университет при этом становится основной экспериментальной базой по разработке проблем высшего педагогического образования, центром выдвижения гипотез, конструирования концепций, педагогических теорий и парадигм.

Одной из наиболее актуальных и активно обсуждаемых является проблема соотношения фундаментальной и практической (профессиональной) подготовки студентов в педагогическом университете. Поиск решения этой проблемы ведется в традици-

онном плане анализа взаимосвязи “педвуз — школа” с помощью вовлечения студентов — будущих педагогов непосредственно в практическую деятельность школы.

Анализ взаимодействия педагогического вуза и школы показывает необходимость профессиональной подготовки учителя на основе синтеза знаний, умений, навыков, единства общекультурного и профессионального образования. На основе такого подхода можно выявить ряд объективных общих закономерностей профессиональной подготовки:

- диалектическое единство общества, науки, техники, образования, взаимодействие и взаимообусловленность их развития;
- укрепление связи теории и практики, практико-ориентированное содержание образования;
- диалектическую связь теоретического и прикладного знания, которое выражается в единстве и различии теоретического и практического обучения;
- ведущую роль практики в подготовке учителя как исходного и заключительного этапа его профессиональной подготовки⁷.

Данная позиция отражает известный принцип профессиональной направленности, который является одним из ведущих принципов построения высшего образования.

Фундаментализация университетского педагогического образования предполагает четкий и обоснованный отбор основных учебных дисциплин, системный анализ содержания и определение его основных задач.

Диалог на уровнях “школа—педвуз”, “педвуз—школа” получает новую интерпретацию. Школа развивающегося обучения (ее состояние, противоречия, проблемы, тенденции и перспективы развития) рассматривается как действенный источник развития самого педагогического образования и характеризуется термином “диверсификация”, означающим “построение разнообразия”.

Термин “диверсификация” (в переводе с позднелат. “изменение, разнообразие”) появился в середине 50-х гг. XX в. для обозначения расширения сфер деятельности, номенклатуры продукции в процессе концентрации на межотраслевом уровне⁸. С распространением по всему миру “технологического подхода” к обучению этот термин занял место в педагогическом тезаурусе наравне с термином “инновация”. В свете концептуальной проблематики, связанной с развитием образования, наука педагогического университета носит комплексный междисциплинарный и многоаспектный проблемно ориентированный характер,

свойственный так называемому диверсификационному научному центру как комплексу по разработке и ускоренному внедрению нововведений.

Важным аспектом и условием решения задачи диверсификации является овладение будущим учителем новым понятийно-терминологическим аппаратом, позволяющим описывать педагогическую реальность на разных уровнях, находить взаимосогласованные решения по ее преобразованию. Задача диверсификации предполагает формирование нового образовательного пространства, создание рынка образовательных услуг, позволяющих реализовать более гибкие образовательные маршруты, и предусматривает контроль за качеством образования на основе использования образовательных стандартов. Диверсификация образовательной системы выдвигает проблемы, к решению которых должен быть готов будущий учитель.

Уровень современного производства, работа в сферах образования, информации, коммуникации, телематики выдвигают требования к подготовке такого высокообразованного специалиста, который готов в условиях профессиональной мобильности к многократной линейной и маятниковой смене профессий. Это, в свою очередь, предполагает постоянное самосовершенствование специалиста образования и обуславливает рассмотрение научной деятельности современного университета в тесной связи с концепцией непрерывного образования. Известный австрийский педагог-математик Г. Фройденталь в качестве важного критерия научной подготовки учителя выдвигает следующее требование: учитель должен быть готов к обучению по программе, кардинально отличной от той, по которой учили его самого.

Стратегия развития науки в педагогическом университете должна быть ориентирована на создание научной организации, обладающей гибкостью структуры и самостоятельностью в выборе путей решения своих задач на основе специфически "взвешенного" поддержания фундаментальных исследований. Последнее содержит в себе отличие предмета научных исследований педагогического университета от такового в классическом университете. Научная общественная функция педагогического университета определяет этот предмет как развитие образования. Именно развитием образования обусловлена нетождественность научной стратегии педагогического университета как разработке традиционных аспектов научно-методического обеспечения учебного процесса, так и развитию фундаментального отраслевого знания.

Наука педагогического университета не может быть утилитарной, жестко ориентированной на “производство”, и замыкаться на собственных репродуктивных потребностях. Иначе в связи с ограничением поля исследований исключительно локальными методическими разработками порой возникает тенденция своеобразного “отчуждения” кафедр педагогических вузов от большой науки. Наряду с этим имеет место уход больших ученых в специально-научные области знания и соответственно “отчуждение” от научно-педагогических интересов и проблем.

Организация работы педагогического вуза в статусе “университет” требует интенсификации научных исследований в плане решения качественно новых задач, соответствующих современному и прогностическому состоянию общества (В.В. Чекмарев). В этих условиях фундаментальные исследования играют особенно важную роль, так как постоянное самосовершенствование специалиста возможно лишь при наличии у него прочных знаний. “Фундаментальное в науке — инвариант в быстро-текущем процессе изменения знания человека в современном мире”⁹.

Вместе с тем организационная форма педагогического университета не предусматривает такой концентрации фронта исследований на решении фундаментальных научных проблем, которая присуща академическим институтам, лабораториям крупных промышленных предприятий, типовых классических университетов. Именно поэтому диверсификационные научные центры способны проводить исследования в очень широком диапазоне научных дисциплин при глубокой специализации на ряде приоритетных направлений и ориентации на проведение междисциплинарных исследований. При этом обеспечивается “перелив” знаний из одних отраслей в другие, что очень важно для преодоления негативных последствий чрезмерной дифференциации отраслевых знаний и ускорения инновационных процессов¹⁰.

Таким образом, педагогический университет, представляя собой тип диверсификационного научного центра, который реализует ряд социальных функций (образовательная, воспитательная и др.), обеспечивающих формирование и развитие человеческой личности, интегрируется в систему общественных отношений в качестве связующего науку и образование звена. При этом научная деятельность педагогического университета рассматривается как важнейший механизм цивилизованного разви-

тия диверсификационного центра, в работе которого могут быть выделены три магистральных направления:

- собственно исследовательская деятельность, включая проведение фундаментальных, прикладных исследований и научных разработок, образующих необходимую базу, на которой основывается вся наука университета;
- воспроизводство научных кадров, повышение научной квалификации профессорско-преподавательского состава, подготовка и аттестация кадров высшей квалификации;
- организационно-управленческая и научно-организационная работа.

Любое общество как социальная система всегда ставило перед институтом образования прежде всего задачу обеспечения передачи очередному поколению социального опыта, который необходим для дальнейшего прогресса. Исследования и педагогическая практика последнего десятилетия показали, что образование и в массовом педагогическом сознании уже не сводится к передаче и усвоению знаний, умений и навыков.

В современных педагогических исследованиях образование все чаще рассматривается как процесс, направленный на расширение возможности компетентного выбора личностью жизненного пути и на саморазвитие личности, а также как целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, сопровождающийся констатацией гражданином (обучающимся) определенных государством образовательных уровней (образовательных цензов).

В ряду основных особенностей и тенденций развития современного образования как процесса и социального института можно назвать связь с научно-технической революцией; пересмотр понятий образования и технологии обучения, отказ от идеи "научить всему"; признание необходимости непрерывного образования; гуманизацию; компьютеризацию; демократизацию, доступность образования; превращение стратегии образования в глобальную проблему.

В результате анализа работ по проблемам высшего педагогического образования выявлено, что с каждым годом все более быстрыми темпами меняется социальный заказ общества на того или иного специалиста и повышаются требования к системе подготовки специалиста в области образования. К таким требованиям относятся обеспечение высокого уровня его компетентности, мобильности, максимально благоприятные условия для развития его личности. Компетентность специалиста при-

обретает все большее значение в связи с усложнением и расширением социального опыта, возникновением все новых и весьма разнообразных форм предъявления и переработки информации, со все возрастающим уровнем запросов общества и обучаемых к специалисту. Постоянное расширение сферы образовательных услуг, ускоряющийся процесс морального старения всех компонентов социального опыта требуют открытости системы педагогического образования, что предполагает не только свободный вход и выход на любом этапе системы образования, но и формирование субъективной готовности и стремления личности к непрерывному самообразованию, постоянному профессиональному совершенствованию.

Социальность научно-исследовательской деятельности в современных педагогических университетах Защищенным в социальном отношении может быть только широко образованный человек, способный гибко перестраивать направление и содержание своей деятельности в связи со сменой технологий или требований рынка. Именно поэтому современные подходы к высшему педагогическому образованию предусматривают необходимость значительно поднять общекультурный и научно-исследовательский уровень выпускников.

В период модернизации высшего образования в целях достижения его качественного соответствия культурным преобразованиям в России в начале XXI в. общепринятым становится понимание научно-исследовательской деятельности как:

- средства повышения ценности образования;
- перспективы развития педагогических университетов;
- основного условия приобщения обучающегося к образовательному пространству университета.

Осознание комплексного характера проблем высшего педагогического образования привело к появлению нового направления поиска закономерностей, на основе которых Человек как субъект научно-исследовательской деятельности целесообразно изменяет образовательное пространство. Сегодня можно уверенно утверждать, что образование превращается в одну из важнейших отраслей человеческой деятельности. Уровень образованности членов общества начинает играть важную роль в конкурентоспособности страны.

Переход на путь устойчивого развития мировой цивилизации связан с кардинальной интеграцией деятельности по производству знаний (т.е. науки) и передаче их и усвоению (т.е. образования). Образование и наука выполняют важнейшие функ-

ции профессионализации, социализации. Дальнейшее укрепление связей науки и образования подводит к необходимости реструктуризации содержания современного педагогического образования вообще. Требования, предъявляемые к специалистам в области образования, определяются прежде всего обществом и происходящими в нем социокультурными и экологическими процессами.

Педагогическая профессия во всем мире является одной из самых массовых и консервативных. Профессиональное долголетие в ней скорее норма, чем исключение. Однако на всех этапах преобразования общественной жизни изменения в образовательной среде происходят наиболее бурно, и педагог, десятилетия тому назад получивший образование, может быть просто не готов на должном уровне принимать участие в этих преобразованиях, решать новые образовательные задачи. Профессиональное обучение и приобщение к научно-исследовательской деятельности — это органический процесс целенаправленной подготовки специалиста образования, результаты которого проявляются в единстве демократически-гуманистических, профессионально-трудовых и культурно-нравственных позиций выпускников педагогического университета.

Взаимосвязь науки и подготовки специалистов для сферы образования становится особым предметом исследования на уровне психолого-педагогического феномена, раскрывающего возможности образования человека и развитие его как личности и профессионала, что позволяет рассматривать образование в качестве самостоятельной ценности. Сегодня можно уверенно утверждать, что статус науки в педагогическом университете изменяется. Существенно актуализировалось проведение фундаментальных исследований. Интенсивно проходят исследования, направленные на изучение закономерностей функционирования и развития образовательных систем и технологий. Научно-исследовательская деятельность органично входит в образовательный процесс и становится средством его качественного изменения, что в свою очередь повышает возможности социализации молодых людей.

Особую миссию в сфере образования призваны исполнять прежде всего те педагогические университеты, которые безусловно признаны крупными научными центрами, проектирующими диверсификацию образовательной системы на основе научно-исследовательской деятельности в широком спектре областей знания. Именно такая перспектива развития педагогических

университетов подводит к необходимости осваивать новые функции, в частности функцию сопровождения развития.

Сопровождение развития в образовании. В последнее время в образовании широко распространяется сеть сопровождения развития. Субъектом развития является любая система в образовании, и в этой связи объектом сопровождения могут быть человек, процесс, система (образовательная, педагогическая, социальная и др.).

Методологической предпосылкой формирования теоретических основ сопровождения развития в образовании стала концепция свободного выбора как условия развития. Педагогический смысл сопровождения состоит в усилении позитивных факторов развития и нейтрализации негативных, что позволяет соотносить сопровождение с внешними преобразованиями, благоприятными для поддержки, подкрепления внутреннего потенциала субъекта развития. В логике системно-ориентационного подхода сопровождение рассматривается как взаимодействие, направленное на оказание помощи субъекту развития в решении проблем.

Современные исследователи (например, М.Р. Битянова, Е.И. Казакова, М.М. Семаго и др.) достаточно едины в описании основных этапов сопровождения. Программа сопровождения связана с последовательной реализацией следующих шагов:

- проведение квалифицированной диагностики сути проблемы, ее истории и потенциальных сил ее носителей;
- информационный поиск методов, служб и специалистов, которые могут помочь решить проблему;
- обсуждение возможных вариантов решения проблемы со всеми заинтересованными людьми и выбор наиболее целесообразного пути решения;
- оказание первичной помощи на начальных этапах реализации плана.

Каждой качественно определенной системе образования свойствен определенный тип взаимодействия. Как философская категория взаимодействие отражает процессы воздействия различных объектов друг на друга, их взаимную обусловленность или взаимопереход. Взаимодействие представляет собой вид непосредственного или опосредованного, внешнего или внутреннего отношения связи.

В педагогической науке существует несколько взглядов на то, что же понимать под взаимодействием и как рассматривать его сущность. Например, Х.И. Лийметс считает взаимодействие

особым видом совместной деятельности, А.С. Самусевич — способом ее организации, И.Л. Лернер, Б.Т. Лихачев, Ю.К. Бабанский — объективно существующей взаимосвязью субъектов и объектов деятельности. Н.Ф. Радионова определяет взаимодействие одновременно как

- сущностную характеристику учебно-воспитательного процесса;
- особый тип отношений;
- процесс деятельностного и личностного обмена между педагогом и учащимися;
- постоянно развивающийся в пространстве и времени процесс.

Анализ научной литературы показывает, что существуют различные виды и формы взаимодействия как направленные действия субъектов совместной деятельности. Общение на основе увлеченности совместной творческой деятельностью и дружеского расположения, предполагающее взаимное эмоциональное сопереживание, можно отнести к педагогическому взаимодействию (В.А. Кан-Калик).

О.С. Газман в своих работах, определяя процесс воспитания, основывается на взаимодействии — сотрудничестве взрослых и детей с целью создания благоприятных условий для саморазвития всех субъектов образовательного процесса. Такое взаимодействие предполагает равные, взаимообогащающие отношения, сотворчество взрослого и ребенка.

Как видим, сущность понятия “взаимодействие” определяется исследователями по-разному, но у всех оно связано отношениями субъектов в общей деятельности. Взаимодействие выступает как процесс совместной деятельности и личностного обмена, в результате которого происходит преобразование действительности. Различные авторы для решения проблем развития в образовании выделяют разнообразные виды взаимодействия: сопереживание, понимание, содействие, сотрудничество, сотворчество, которые в совокупности отражают психолого-педагогическую составляющую сопровождения.

В современных культурно-исторических условиях для решения проблем развития в образовании необходимо научное обоснование, основанное на междисциплинарном взаимодействии. Осуществляя научную рефлексию практики творческого развития человека, С.Ю. Семенов выделяет три типа междисциплинарного взаимодействия, среди которых особого внимания заслуживают отношения научно-практического взаимообоснования¹¹. В решении проблем развития в образовании междисциплинарное взаимодействие опирается на знания разных на-

ук, что позволяет сопровождение развития практически оправдывать и аксиологически обосновывать. Подтверждение этого и оригинальную интерпретацию мы находим у А.П. Тряпицыной. Практическое оправдание предполагает в первую очередь соблюдение ограничений, отражающих существующие культурно-исторические условия: что допустимо; что обязательно; что запрещено. Аксиологическое обоснование заключается в достижении согласования ценностных позиций, определяющих смысл разрабатываемых преобразований. Ценностным основанием любых преобразований в образовательной сфере является ориентация на создание максимально благоприятных условий для саморазвития, самоопределения учащихся; на определение новых способов содействия, поддержки, осознанного выбора и построения собственного, индивидуального образовательного маршрута¹².

Обобщая сказанное о сопровождении, следует подчеркнуть, что сопровождение в образовании как многоаспектное полиморфное взаимодействие направлено на преобразование неблагоприятных условий развития (внешних и внутренних). Любая программа сопровождения в образовании представляет собой прежде всего технологию разрешения проблем развития, важнейшим результатом которой выступает приобретенный опыт разнопланового взаимодействия, позволяющий осуществлять перенос в другие ситуации для разрешения сходных проблем. Основная цель программ сопровождения — оказание субъекту развития помощи и поддержки на начальных этапах, а также в особо трудных, кризисных, переходных периодах становления.

Сопровождение в высшей школе. Сопровождение в системах общего и высшего образования реализует разные функции. Отличия сопровождения в высшей школе обусловлены прежде всего особенностями:

- студенческого возраста;
- образовательной среды вуза;
- ведущей деятельности студентов.

Сопровождение в высшей школе понимается как многоуровневое взаимодействие субъектов образовательного процесса, способствующее профессиональному самоопределению студента, его личностно-профессиональному развитию.

При этом сопровождение студентов в высшей школе выступает как специально организованный и контролируемый процесс приобщения субъектов образовательного процесса к взаимодействию, где студенты получают квалифицированную помощь

в формировании ориентационного поля профессионального развития и психолого-педагогическую поддержку.

Сопровождение в любом вузе имеет несколько уровней, построенных по принципу пирамиды.

Первый уровень — “ректорат”: Ученый совет университета, университетская Служба сопровождения, НИЧ, УМУ, УМО, НИИ непрерывного образования. На этом уровне ставятся общие цели, обсуждаются основные направления, реализуется общевузовская система сопровождения.

Второй уровень — “факультет”: Совет факультета, деканат, подразделения университетской Службы сопровождения. На этом уровне цели и задачи конкретизируются с учетом специфики факультета, разрабатываются программы и технологии сопровождения студентов.

Третий уровень — “курс”: заведующие кафедрами, методисты. На курсовом уровне — согласование программы и технологии сопровождения, обсуждается состав субъектов взаимодействия, наблюдается личностно-профессиональное развитие студентов.

Четвертый уровень — “студент”: студенческая группа, куратор группы, преподаватели. На этом уровне осуществляются изучение потребностей студентов, проведение мероприятий, реализация конкретных программ и технологий сопровождения, рефлексия и анализ результатов.

Студенчество — наиболее сензитивный период для формирования профессиональных предпочтений и социальных моделей поведения. Попадая в вуз, студент оказывается в неприглядной среде, период адаптации к которой может проходить весьма болезненно, однако разумно сконструированная образовательно-профессиональная среда в вузе предстает как среда самотворчества студентов и преподавателей. Сотрудничество, единение в общей деятельности, необходимость совместного разностороннего осмысления одних и тех же объектов реальности и идей выступают условием саморазвития.

Важным фактором взаимовлияния на саморазвитие является атмосфера образовательного учреждения — общий психолого-педагогический климат, культурно-нравственные связи. Педагогический вуз рассматривается как источник потенциалов гуманизации образования, ориентированного на личностное саморазвитие его субъектов. Философская и научно-образовательная идеология педагогического вуза становится основой новых взаимоотношений в свете современных гуманистических ценностей.

Утвердившийся характер взаимоотношений в студенческой среде, стиль педагогического общения и взаимодействия в обучении, в совместной научно-исследовательской и иной деятельности, неформальное общение преподавателей со студентами — все то, что создает культурно-нравственную атмосферу высшей профессиональной школы, — для педагогического вуза играет особую роль инструмента профессионального образования, а также выступает определяющим фактором личностно-профессионального саморазвития и студентов и преподавателей.

Современная философия образования, обосновывая новые цели, ценности и смыслы и проверяя их на практике образования, подчеркивает все возрастающую роль педагогической аксиологии. Рождение аксиологии (греч. *axia* — “ценность” и *logos* — “учение”, “слово”) — философское исследование природы ценностей — было одним из выдающихся событий в науке конца XIX — начала XX в. Однако XXI в. уже называют “эпохой конструктивной аксиологии” (Н.С. Розов). “Каким бы ни прогнозировали будущее педагогического знания, в нем непременно выделяют такое направление, как педагогическая аксиология. Механизм выхода философии, образования, культуры из кризисных ситуаций ученые видят в интеллектуальном осмыслении всей сферы ценностей, в наступлении новой эпохи интеллектуальной культуры общества, связанной с аксиологизацией образования...”¹³. Педагогическая (научная) аксиология — это целостность взглядов, основанная на данных наук, изучающих природу ценностей и человека как ценность. Педагогическая аксиология только складывается.

Для осуществления сопровождения личностно-профессионального развития студентов чрезвычайно важен ценностный подход по разным основаниям:

во-первых, позволяет рассматривать личностно значимые и жизненно важные потребности человека как ценность;

во-вторых, дает возможность рассматривать саморазвитие человека как ценность;

в-третьих, ориентирует на выявление многообразных связей самореализации человека, представляющих в отдельности также особую ценность, и сведение их в единую концепцию;

в-четвертых, предупреждает опасность интуитивных представлений о ценностях.

По отношению к человеку ценности служат объектами его интересов, а для его сознания выполняют роль повседневных

ориентиров в предметной и социальной действительности, обозначений его различных практических отношений к окружающим предметам и явлениям.

Каждому человеку присуща индивидуальная, специфическая иерархия личностных ценностей, которые служат связующим звеном между духовной культурой общества и духовным миром личности, между общественным и индивидуальным бытием. Система личностных ценностей складывается в процессе деятельностного распредмечивания человеком содержания общественных ценностей. Личностные ценности отражаются в сознании человека в форме ценностных ориентаций, определяют содержание самосознания и служат важным фактором социальной регуляции взаимоотношений людей и их поведения. В описанном контексте значима позиция тех исследователей, которые в образовании идут от его ценностного переживания, от “опыта эмоционально-ценностного отношения к себе, другим, к миру”, от принятой системы ценностей. Иными словами, во главу угла ставится проблема, связанная с определением ценностной основы взаимоотношений субъектов образовательного процесса.

Всякая ценность характеризуется двумя свойствами — функциональным значением и личностным смыслом. Личностный смысл ценности, с одной стороны, определяется объектом, выполняющим функцию ценности, а с другой — зависит от самого человека. Понятие “ценность”, таким образом, открывается во всей полноте в объективной реальности в целостном отношении человека “Я—Мир”. Отношения “Я—Мир” определяют целенаправленное саморазвитие, становление индивидуальности в единстве с миром. Особую значимость данные отношения приобретают в высшей профессиональной школе. Именно на эти отношения опирается сопровождение личностно-профессионального развития студентов.

Перспективным в плане разработки программ и технологий личностно-профессионального сопровождения студентов представляется антропоцентрический подход (И.Ф. Дьяконов, В.П. Петров). Основой ему служит известное в психологии положение о том, что практически каждый человек обладает теми или иными качествами, которые с пользой могут быть реализованы в профессиональной деятельности. Необходимо только правильно выявить и оценить эти качества и найти возможность для их максимального применения.

Не специальность, а конкретный человек с его индивидуальными особенностями оказывается в центре внимания всех проводимых мероприятий, после чего идет поиск путей реализа-

ции будущего специалиста в профессиональной среде. Здесь не может быть “непригодных” к профессиональной деятельности. Достижение положительного результата при определении профессиональной пригодности каждого студента — обязательное условие, закон антропоцентрического подхода. Преимуществом антропоцентрического подхода является успешное решение важнейшего личностно-социального аспекта проблемы “человек—профессия” путем обеспечения будущему специалисту оптимальных условий профессионального развития.

Основными антропоцентрическими принципами подготовки специалистов образования следует признать:

- обучающийся — самоценный субъект образовательно-профессиональной среды;
- совместную деятельность субъектов образовательной деятельности по планированию, реализации, оцениванию и корректировке всех мероприятий;
- индивидуализацию подготовки, ориентированную на конкретные образовательные и профессиональные потребности обучающегося;
- актуализацию результатов обучения, которая предполагает целесообразное применение на практике приобретенных обучающимися профессиональных знаний, умений, навыков, а также реализацию профессионально-личностных качеств.

Согласно исследованиям профессиональной подготовки учителя (Е.П. Белозерцева, В.И. Загвязинского, Н.В. Кузьминой, И.А. Колесниковой, Е.А. Климова, В.Ф. Моргуна, Л.М. Митиной и др.), содержание профессиональной деятельности не остается неизменным, оно трансформируется в ходе личностного роста специалиста, который находит в ней новые грани, новый смысл, новые формы. Иначе говоря, развитие личности стимулирует и преобразование профессиональной деятельности, и углубление представлений о ней. В то же время преобразование профессиональной деятельности, ее качественно новый уровень приводят к дальнейшему личностному росту, обогащению профессионального самосознания.

Ориентация на личностно-профессиональное развитие позволяет придавать личностный смысл профессиональной деятельности при сопровождении в высшей профессиональной школе. Приоритетной стратегией современного педагогического вуза является развитие механизма самоопределения, самоосуществления личности каждого студента как будущего специалиста образования. Для этого необходимо создание специальных программ и технологий разноуровневого взаимодействия, инициирующих

личностную и учебно-профессиональную активность молодого человека. Именно тогда сопровождение в высшей профессиональной школе может обеспечивать дифференцированный и индивидуальный подход к подготовке специалиста в современных культурно-исторических условиях.

При таком подходе сопровождение в вузе представляет собой системную технологию оказания квалифицированной помощи и поддержки студенту на разных этапах его обучения и предполагает:

- психолого-педагогическую поддержку на разных уровнях взаимодействия в образовательном процессе;
- тонкое инструментальное обеспечение;
- ориентацию на конкретные проблемы студента;
- помощь студенту на основе гибких процедур и технологий.

В этой связи сопровождение личностно-профессионального развития студентов в высшей профессиональной школе носит полифункциональный характер.

Полифункциональное сопровождение студента. Данное понятие строится на основе имеющихся знаний о сущности сопровождения развития в образовании, заключающейся в обеспечении возможностей свободного выбора как условия развития, и позволяет трактовать ее как систему многоуровневого взаимодействия субъектов образовательного процесса в образовательно-профессиональной среде, реализующую многообразие функций сопровождения развития в образовании.

Сущность полифункционального сопровождения студентов заключается в оказании помощи, поддержке в принятии решения в сложных ситуациях личностного и профессионального выбора на основе изучения их интересов, потенциального поля развития, особенностей взаимодействия субъектов образовательного процесса. Такое понимание позволяет выстраивать полифункциональное сопровождение как “от студента”, так и от других субъектов взаимодействия. Полифункциональное сопровождение способствует профессиональному самоопределению студента, его личностно-профессиональному развитию, а также разрешению его проблем в образовательном процессе.

В поисках путей полифункционального сопровождения студента обратимся к исследованиям К.С. Абульхановой-Славской, где находим структурные элементы способа жизнедеятельности:

- жизненную позицию личности, отражающую преобладание внутренней рефлексии или объективных противоречий, отношение личности к трудностям, степень единства жизненных

- ролей, активность или реактивность, способность к отстаиванию ценностей жизни;
- жизненную линию как широту, последовательность движения;
 - способ разрешения личностью противоречий: готовность к труду, продуктивность, принципиальность, способность к длительному выдерживанию противоречий, связанных с жизненной позицией¹⁴.

Это подводит нас к пониманию того, что самопроектирование субъектом собственно профессионального развития в избираемом им социально признанном способе жизнедеятельности является центральным процессом полифункционального сопровождения. Мы считаем, что только при понимании образовательного процесса как целостности, в которой объектом внимания оказывается жизнедеятельность субъекта развития, может быть содержательно поставлена проблема полифункционального сопровождения.

Известно, что продуктивность решения проблемных ситуаций обусловлена уровнем развития рефлексии, связанной с “продуктивной мыслительной позицией” (П.Я. Гальперин, Ю.Б. Гиппенрейтер, И.Н. Семенов, С.Ю. Степанов и др.). Рассмотрение становления мыслительной позиции как деятельности человека, имеющей сложное иерархическое строение, позволило ученым прийти к выводу, что поиск решения проблемных ситуаций можно представить как движение мышления человека от операционально-технических аспектов деятельности (“предметного” и “операционального” уровней) к потребностно-мотивационным аспектам (“рефлексивному” и “личностному” уровням).

Если предметный и операциональный уровни обеспечивают отражение проблемной ситуации, выделение противоречий между условиями и требованиями задачи, то иерархически более высшие уровни — рефлексивный и личностный — обуславливают включенность человека в ситуацию поиска, стремление разрешить лежащее в основе проблемной ситуации противоречие и осуществление им осознанного выбора. Опыт относительного состава и последовательности действий обычно передается в ходе обучения в форме правил, советов, инструкций, программ. Оценивание в процессе поиска решения собственных усилий, возможностей, самооценка своей индивидуальности, удовлетворенности результатами деятельности осуществляется на рефлексивном уровне. На личностном уровне происходит интеграция самосознания, активизация волевой решимости, са-

морегуляции, самоконтроля, самоорганизации перед вновь возникающими проблемами.

Анализируя с этих позиций деятельность человека, направленную на решение проблемной ситуации, можно утверждать, что рефлексия является своеобразным связующим звеном, обуславливающим взаимосвязь между предметным, операциональным и личностным уровнями. Проблемы человека имеют единые для всех аспекты, но способ их решения глубоко индивидуален. Задачи, вставшие перед человеком, всегда решаются совместно с другими людьми. Именно эта позиция позволяет осознать, что на предметном и операциональном уровнях через приобщение себя к обществу, рассмотрение себя среди других происходит идентификация своих проблем с подобными проблемами других людей. Далее, следуя правилам, инструкциям, советам, программам, на основе рефлексии и осознания своей "самости" и неповторимости "я", разрешение проблемы переходит на личностный уровень. На личностном уровне человек обособляется от проблем других людей и осуществляет осознанный выбор, который позволяет проявить ему свою индивидуальность¹⁵.

При таком подходе движущей силой полифункционального сопровождения студента является противоречие между достигнутым субъектом профессионального развития уровнем самореализации и возможностями поддержки, которыми располагает педагогический университет по "возвышению" потребности субъекта в развитии личностного потенциала. Именно поэтому предпочтение отдается личностным смыслам при организации полифункционального сопровождения студентов.

Решение проблем личностного и профессионального развития студентов в высшей профессиональной школе осуществляется на междисциплинарной основе и научном обосновании. В РГПУ им. А.И. Герцена разработана концепция полифункционального сопровождения студентов педагогического вуза. На схеме 1 представлена системная модель полифункционального сопровождения студентов.

Системная модель полифункционального сопровождения студентов включает ценностно-целевой компонент, цели, задачи, направления, принципы сопровождения, условия взаимодействия субъектов образовательного процесса в многоуровневой системе высшего образования. Особое значение как условию полифункционального сопровождения студентов придается научному сопровождению образовательного процесса.

Системная модель полифункционального сопровождения студентов педагогического вуза



Информология как основа научного сопровождения в образовании. Вступление человечества в эпоху информационной цивилизации обусловило возникновение метазнаний, сконцентрированных в метанауках, имеющих комплексный междисциплинарный методологический характер и смысл. К одной из таких наук, зародившихся и развивающихся на протяжении последних двух-трех десятилетий, относится информология. Как считает В.Н. Сифоров, один из первых давший толкование данного понятия, информология — это наука о процессах и законах передачи, распределения, обработки и преобразования информации.

Мы понимаем информологию как учение о природе, свойствах и функционировании информации как одной из наиболее общих категорий миропонимания наряду с материей и движением, пространством и временем. Важным аспектом информологии выступает концепция перехода общей научной картины мира в стадию становления информационной картины мира.

Освоение информационной картины мира человеком дает ему возможность ориентироваться в меняющемся мире, в окружающем его информационном пространстве и личной информационной сфере, понимать социально-политическую, экономическую, экологическую и информационную структуру природы и общества. Разумный анализ и использование прямых и обратных информационных связей с целью адаптации к окружающему миру и влияния на него являются необходимым компонентом культуры вообще как коллективной памяти человечества, свода правил поведения человека в информационном обществе, критерия уровня понимания и восприятия мира, адекватного определению человеком своего места в нем.

Информационные потоки в человеческом сообществе наращивают свою силу и значимость. Недостаток информации — не просто сдерживающий фактор на пути развития цивилизации: цивилизация и есть информация (Д.С. Робертсон). Большинство факторов, характеризующих цивилизацию, — ее этика, законы, ее технологии, ее философия и религия, ее литература и искусство — суть не что иное, как формы информации.

Проблема информатизации общества тесно связана с проблемой гуманизации и гуманитаризации, с одной стороны, и проблемой технократизма как стиля мышления, сознания человека — с другой. Внедрение в школу идей технологизации образовательного процесса сводится по форме к переработке “сырья” в конечный “продукт”, однако педагог должен понять и осознать процесс, поставить задачу, написать алгоритм ее решения,

составить программы на естественном и формальном (алгоритмическом) языках, т.е. решить задачу-проблему образовательного процесса. Задача — это только модель проблемы, информационная модель ситуации. Информационная культура педагога связана с овладением им электронно-коммуникативными системами, средствами и технологиями образования населения и обучения школьников поиску и использованию необходимой информации.

Информационная культура тесно смыкается с коммуникационной культурой — культурой общения, диалога в широком смысле этого слова — диалога народов, человека с человеком, человека и компьютера, внутреннего диалога, мысленного диалога писателя и читателя в процессе чтения, актера и зрителя в театре, обучаемого с обучающим. Образование через передачу информации, достижение ее понимания и усвоение субъектом образования — один из основных способов передачи культуры и развития цивилизации.

Информатизация общества, науки и техники, возникновение информационного общества и наступление эры информационной цивилизации с ее телематическими сетями и средствами массовой коммуникации определяют развитие информационной сферы, продвижение ее границ к далеким планетам и мирам космоса. Одновременно открываются качественно новые возможности для развития образовательных систем и процессов, реально осуществимого непрерывного, дополнительного, дистанционного заочного и очного обучения.

Применительно к образованию можно говорить об информационно-педагогической картине мира и о дидактических (а также методических) ее функциях. Дидактические функции общей информационной картины мира рассмотрены в некоторых работах (В.А. Извозчиков, М.Н. Потемкин). В условиях распространения феномена информации на все сферы общественной жизни резко возрастает значение информации, циркулирующей в образовательных системах и проявляющейся в образовательных процессах. В этих процессах информационная картина мира определенным образом трансформируется в информационно-педагогическую картину мира, формирующую прежде всего смысловую и ценностную ориентацию обучаемых в информационных потоках. Информационная сфера мысли и деятельности человека и ее отражение в информационно-педагогической картине мира есть пространственно-временной континуум, в котором протекает информационная, а следовательно, и вообще любая деятельность человека.

Одновременно с развитием информационно-педагогической картины мира и информационных технологий возникла необходимость в переходе педагогики в кибернетический период своего развития (И. Марев) и в становлении таких новых областей педагогического знания, как педагогическая информатика и информационная педагогика (В.А. Извозчиков, В.В. Лаптев). Дальнейшее рефлексивное осмысление педагогики информационной цивилизации и информационного общества позволило развить идеи становления информационной педагогики и определения ее статуса в современном педагогическом пространстве. В развитие ранних идей о праве на существование информационной педагогики и сравнительной информационной педагогики (В.А. Извозчиков) информационная педагогика рассматривается как:

- этап развития педагогики в условиях информационного общества в процессе становления информационной цивилизации;
- раздел общей педагогики, основной задачей которого является обучение и воспитание в новых информационных условиях, в том числе:
 - воспитание информационных потребностей,
 - повышение информационной грамотности и информационной культуры,
 - формирование миропонимания в свете информационной картины мира;
- педагогика, формирующая теоретические основы дистанционного образования в условиях распространения глобальных телекоммуникационных сетей;
- профессиональная педагогика в аспекте подготовки специалистов по информационным технологиям обучения и новым информационным технологиям в науке и технике вообще.

Очевидной становится востребованность новой интегративной области научного знания и имеющей своих активных сторонников информологии. Информология как учение формирует информационную культуру, которая составляет неотъемлемую часть деятельности учительства как социально-профессиональной страты. Формирование информационной культуры субъекта образовательной деятельности тесно взаимосвязано с наличием информационной среды того образовательного учреждения, где он профессионально растет (обучается в вузе или работает).

Исторически стремление науки к развитию наиболее общих методов упорядочения общечеловеческого опыта отражается на

фоне новой цивилизационной парадигмы в востребованности образования, способного успевать за темпами изменений, происходящих в духовно-нравственной, социальной и производственно-экономической сферах общественной жизни. В условиях, когда человечество приобретает черты информационно-образовательного общества, один из ведущих принципов такого образования — это тесная связь научно-исследовательской деятельности и образовательного процесса.

Безусловно, проведение интенсивной научно-исследовательской деятельности в системе отношений субъектов образовательного (педагогического) процесса становится решающим фактором успешной реализации требований, выдвигаемых в условиях становления новой парадигмы, к подготовке специалиста в области образования. В этой связи требуется уточнение более широкого в данной системе отношений понятия научного сопровождения, поскольку уже в содержании самого понятия научно-исследовательской деятельности выделяются как исследовательский (познавательный), так и информационный и организационный аспекты, обладающие относительной самостоятельностью.

Научное сопровождение образовательного процесса. Научное сопровождение образовательного процесса основывается на взаимодействии субъектов образовательного процесса, обусловленном научно-исследовательской деятельностью в педагогическом университете, и опирается на имеющиеся сведения о сущности педагогического образования, о формировании готовности выпускников к взаимодействию с другими людьми в процессе трансляции культуры, обмена ценностями, знаниями, способами деятельности, опытом самореализации.

Под научным сопровождением образовательного процесса понимается система взаимодействия в вузе, предоставляющая субъекту образовательного процесса ориентационное поле научно-исследовательской деятельности, в котором он осуществляет выбор оптимальных условий своего профессионального развития¹⁶.

Ориентация на научное сопровождение в современной системе образования предполагает сочетание как минимум трех ориентационных процессов, направленных на развитие студента, преподавателя, университета как целостной системы. Сам по себе принцип ориентации, поставленный в центр проектирования системы образования, породил необходимость формирования широкого поля выбора: образовательной программы, технологий и т.д. Сочетание свободы выбора и ответственности за

него лежит в основе современных взглядов на логику развития личности и системы в образовательном процессе. Системообразующую роль при этом играет научно-исследовательская деятельность университета в информационно-образовательном пространстве.

Понимание роли научно-исследовательской деятельности в разрешении проблем и противоречий образовательного процесса позволило обозначить функции и выделить основные принципы научного сопровождения.

Функции научного сопровождения:

- сбор информации о существе возникшей проблемы в образовательном процессе;
- анализ проблемы и разработка возможных путей ее решения;
- предоставление ориентационного поля разрешения проблем образовательного процесса в научно-исследовательском пространстве;
- обоснование субъектом образовательной деятельности личного выбора и составление плана решения проблемы;
- оказание помощи и поддержки на этапе реализации плана решения.

Основные принципы научного сопровождения:

- приоритет научных и образовательных интересов субъекта образовательной деятельности;
- личная ответственность за принятие решения субъектом образовательной деятельности;
- поддержка в образовательном процессе в случае обращения за помощью;
- комплексный подход научного сопровождения.

Научное сопровождение образовательного процесса в содержательном и профессиональном аспектах обуславливается требованиями к образованности специалистов разного уровня и предопределяется особенностями его участников, условиями, в которых совершается педагогическое образование. Такой подход к пониманию научного сопровождения позволяет предположить, что “сопровождение” должно покрывать “присваиваемую образованность”, а следовательно, и образовательный процесс, в котором и происходит реализация основной цели педагогического образования. Модель научного сопровождения образовательного процесса включает в себя следующие компоненты:

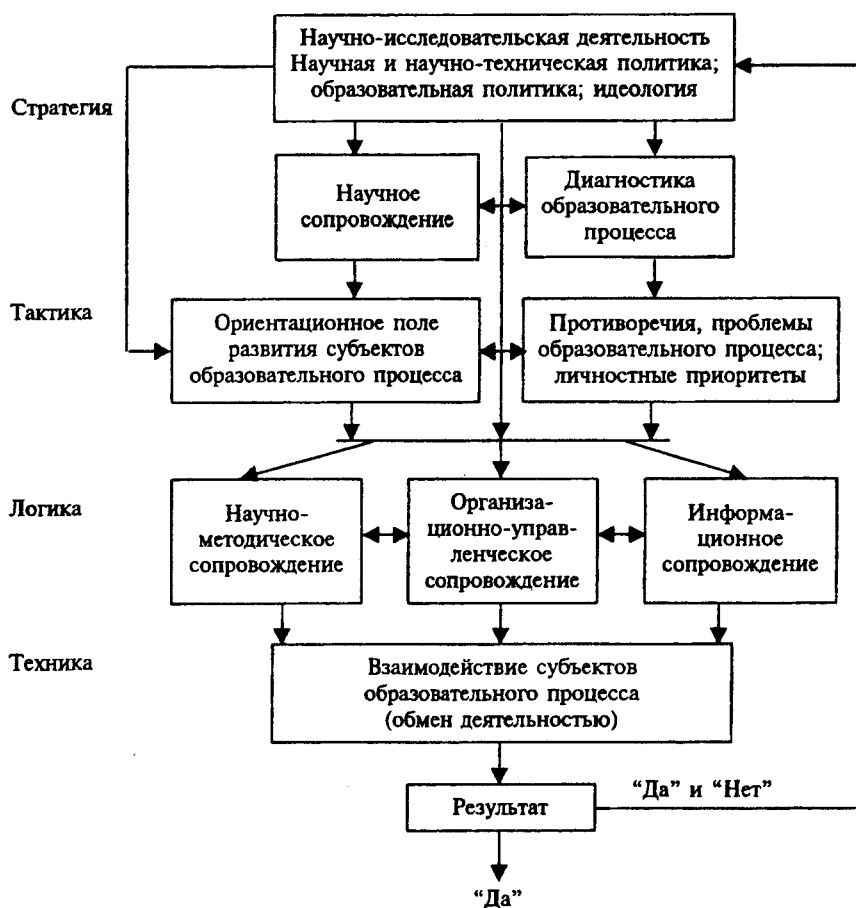
- научно-исследовательскую деятельность;
- научное сообщество преподавателей;

- диагностику образовательного процесса;
- виды научного сопровождения;
- субъекты образовательного процесса;
- результат.

Методика сопровождения предполагает наличие необходимых взаимосвязанных составляющих — стратегию, тактику, логику, технику (методы, формы, приемы взаимодействия). Модель научного сопровождения образовательного процесса представлена на схеме 2.

Схема 2

**Модель научного сопровождения
образовательного процесса педагогического университета**



Научное сопровождение образовательного процесса представляет собой многоуровневое и полиморфное взаимодействие: и собственно учебно-педагогическое взаимодействие, и взаимодействие на основе научно-исследовательской деятельности, и взаимодействие субъектов образовательной деятельности между собой, и межличностное взаимодействие. При этом научное сопровождение образовательного процесса предполагает реализацию следующих видов сопровождения: научно-методическое, организационно-управленческое, информационное.

Научное сопровождение образовательного процесса ориентировано на изменение отношений субъектов образовательной деятельности, способствует созданию условий повышения качества образования. Основную функцию научного сопровождения мы видим в стимулировании той индивидуальной совокупности личностно значимых потребностей субъекта образовательной деятельности, которая обуславливает его самореализацию.

Студент педагогического университета — носитель, представитель и условие развития профессиональной среды. Личностные приоритеты профессиональной среды университета активно влияют на особенности личности студента в качестве объекта подготовки специалиста высшего педагогического образования и в качестве деятельного субъекта профессиональной среды. В ряду важнейших личностных приоритетов подготовки специалистов образования — коллективная научно-исследовательская деятельность и личный пример преподавателей.

Формированию субъектной стороны профессионального статуса личности специалиста образования, которая проявляется в виде личной позиции, системы взглядов, идеалов, установок, мотивов, целей, ценностей, этических отношений, способствует ориентация на приоритеты профессиональной среды педагогического университета, в котором обучается студент. Личностные приоритеты научного сопровождения образовательного процесса превращаются в личностные ценности обучающегося, когда он включен в практическую реализацию этих приоритетов профессиональной среды. Личностные ценности отражаются в форме идеалов, образов желаемых обстоятельств, которые переживаются студентом как нечто объективное, необходимое в профессиональной деятельности. Личностные приоритеты подготовки специалиста высшего педагогического образования способствуют всестороннему профессиональному становлению студента.

Схематически научное сопровождение образовательного процесса в педагогическом университете с опорой на личностные приоритеты можно представить следующим образом (схема 3).

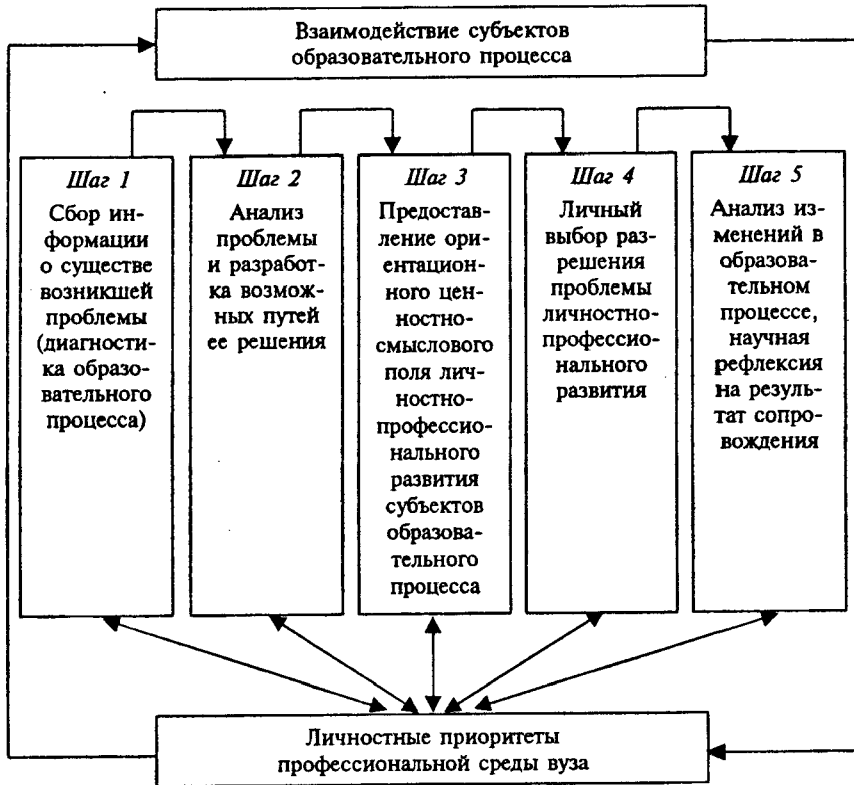
Схема научного сопровождения образовательного процесса
с опорой на личные приоритеты



Одной из важнейших характеристик конкурентоспособности выпускников педагогического вуза является их социальная компетентность, сформированность знаний, навыков межличностного делового общения, социального имиджа специалиста образования, обусловленного не только профессионально-личностными особенностями, но и содержанием и характером профессии педагога. Студентов педагогических вузов надо готовить к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в самых разнообразных обстоятельствах.

Процесс научного сопровождения с опорой на личные приоритеты профессиональной среды педагогического университета представлен в виде технологических шагов (схема 4). Ожидаемый результат научного сопровождения образовательного процесса выражается в личностно-профессиональном самоопределении.

**Технология научного сопровождения образовательного процесса
с опорой на личностные приоритеты**



Все компоненты научного сопровождения проектируются с учетом личностных приоритетов сопровождения, к которым отнесены личностные ценности, связывающие внутренний мир человека с жизнедеятельностью общества, профессиональной средой, и обуславливают становление профессионального самосознания.

Виды научного сопровождения образовательного процесса.

Научное сопровождение может быть рассмотрено как система, раскрывающая целостное взаимодействие следующих компонентов:

- научно-методического сопровождения;
- информационного сопровождения;
- организационно-управленческого сопровождения.

Обоснованность, оптимальность *научно-методического сопровождения* определяется при анализе учебной, учебно-производственной, учебно-профессиональной деятельности. Анализ предполагает:

- выявление основных условий деятельности, обобщение опыта деятельности учащегося, учителя, специалиста-наставника;
- выделение ключевых понятий конкретной профессиональной деятельности, осваиваемой в период социально-производственной практики;
- формирование обобщенных представлений о ней;
- определение основных сторон деятельности;
- моделирование в процессе продуктивного обучения ведущих ситуаций изучаемой сферы производства, социума.

Научно-методическое сопровождение образовательного процесса определяется:

- согласованием внешних и внутренних факторов, наличие которых предопределяет возможность реализации профессионально-образовательной программы;
- согласованием норм, регулирующих этот процесс (речь идет о выборе индивидуального маршрута, обеспечивающего достижение уровня профессиональной компетентности), способов управления и организационных форм обучения студентов.

К внешним факторам мы относим образовательные стандарты, требования к профессиональной подготовке бакалавра, специалиста, магистра. К внутренним — потребности, интересы, возможности субъектов образовательного процесса, индивидуальные образовательные среды.

Научно-методическое сопровождение образовательного процесса предполагает сопровождение и преподавателя и студента, при этом мы исходим из понимания того, что это — целенаправленное и специально организованное содействие качественной реализации образовательных программ вуза в соответствии с требованиями педагогического образования.

Учебно-методические материалы, используемые в процессе сопровождения студента, представлены: эвристическими предписаниями; листами самопроверки и самооценки продвижения в образовательном процессе; рекомендациями к организации самостоятельной научно-исследовательской и социально-педагогической деятельности студентов; “дневниками педагогических достижений”.

Сопровождение преподавателя вуза может осуществляться в форме:

- планирования направлений и содержания научно-исследовательской работы кафедр;
- проектирования научно-методических разработок, обеспечивающих образовательный процесс;
- экспертизы учебно-методического комплекса;
- индивидуальных консультаций;
- обучающих семинаров;
- взаимопосещения учебных занятий.

Научно-методическое сопровождение образовательного процесса опирается на результаты научно-исследовательской деятельности кафедр университета, включающей фундаментальные и прикладные исследования, направленные на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей материальной среды.

Важным компонентом системы научного сопровождения в современных условиях является *информационное сопровождение образовательного процесса*, которое реализуется в ходе создания и использования информационных технологий в образовательном пространстве университета, способствующих свободному доступу субъектов образовательного процесса к необходимой информации. Информационное сопровождение базируется на обеспечении надежного хранения и обработки информации, на предоставлении возможности самостоятельной (в том числе и исследовательской) деятельности обучающихся, на предоставлении возможности широкой коммуникации между преподавателями, студентами и аспирантами конкретного вуза, региона, страны, в мировом образовательном пространстве.

Информационное сопровождение определяется целью образовательного процесса, характером будущей профессиональной деятельности, предметом, средствами и результатами и представляет собой социально, педагогически и технически организованное взаимодействие субъектов. Отметим, что в отличие от информационного обслуживания информационное сопровождение образовательного процесса включает в себя и получение новых знаний о его субъектах.

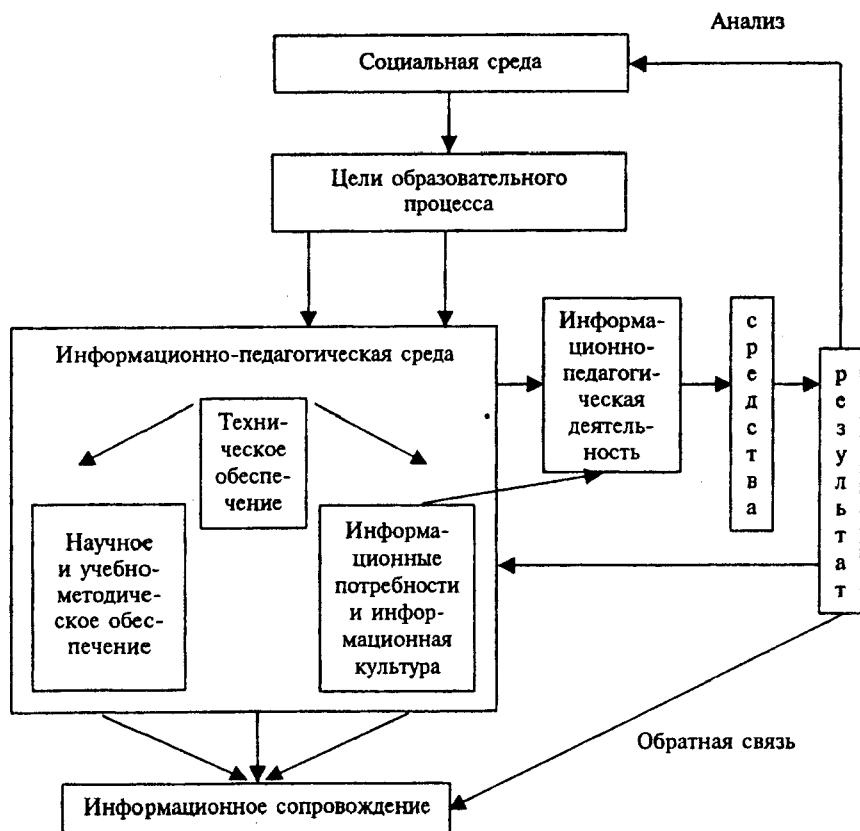
В основе информационного сопровождения образовательного процесса — единство трех функций: информирования о существе информационной ситуации и путях ее решения, диагностики и консультирования на этапе принятия решения и выработки плана решения проблемы. Если информационная потребность является источником, стимулом развития, то итогом его оказываются результаты, удовлетворяющие эту потребность.

В каждом конкретном случае предметом информационного сопровождения является лишь часть, некоторое необходимое множество образовательной информации. С появлением новой информации может измениться информационная потребность и соответственно изменится наполнение информационного сопровождения (см. схему 5).

С развитием информационного сопровождения повышаются требования к информационной культуре участников образовательного процесса, уровень которой прямо зависит от полноты знаний о производстве, закономерностях развития и совершенствования информационных процессов и технических средств,

Схема 5

Структура взаимодействия информационно-педагогической среды, деятельности и информационного сопровождения образовательного процесса



их осуществляющих, который соответствует требованиям современного общественного развития. Вместе с тем информационная культура требует такой деятельности, которая была бы направлена на создание наиболее благоприятных условий для освоения и применения профессионально-педагогической и образовательной информации.

Таким образом, информационное сопровождение включает в себя непрерывный процесс создания условий для развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций поведения и деятельности, позволяющей человеку активно функционировать в современном информационном обществе.

В этой связи можно выделить несколько направлений информационного сопровождения образовательного процесса:

- формирование общей информационной культуры, выработку адекватных представлений об информационном мире, сути информационных явлений и процессов;
- привитие человеку функциональной информационной грамотности;
- формирование способности к развитию, в том числе к самообразованию в информационной сфере;
- формирование системы информационных ценностей и развитие индивидуальности в информационной сфере;
- выработку навыков информационной деятельности в различных информационных условиях и обеспечение необходимым для этого багажом знаний.

Реализация этих направлений дает возможность достижения главной цели информационного сопровождения — адаптации субъекта образовательной деятельности к современной информационной среде и формирования у человека уровня информационной зрелости, достаточного для обеспечения самостоятельности личности в различных сферах жизнедеятельности.

Организационно-управленческое сопровождение рассматривается как упорядоченная совокупность составляющих систему организационных элементов: принципов, целей, методов, форм и процессов управления.

Очевидно, что организационно-управленческая часть научного сопровождения образовательного процесса педагогического университета должна включать в себя как минимум три компонента:

- организационно-управленческие составляющие функционирования научно-исследовательской деятельности вуза в целом;

- организационно-управленческие вопросы постановки и функционирования системы научно-исследовательской работы студентов, включая магистрантов;
- организационно-управленческие аспекты взаимодействия субъектов образовательного процесса.

Организационно-управленческое сопровождение образовательного процесса осуществляется всеми субъектами информационно-образовательного пространства педагогического университета, включая профессорско-преподавательский состав и административно-управленческие структуры.

Вместе с тем сегодня все возрастающее значение приобретают вопросы организационно-управленческой деятельности в сфере науки как в традиционном понимании, так и в широком с включением в нее вопросов инновационной деятельности, менеджмента и маркетинга при сохранении в полном соответствии с построением научно-исследовательской деятельности вуза жесткой координации с целями, задачами и функциями образовательного процесса.

В методологическом плане при организации, совершенствовании и обеспечении существования системы научной деятельности в университете в роли регулятивного требования выступило сочетание традиционного функционального подхода и целевого, предусматривающего адаптацию структуры к цели.

Свидетельством адаптируемости системы научно-исследовательской деятельности университета к особенностям современных условий общественного развития стало и широкое распространение в практике организации и проведения научно-исследовательских работ по основным научным направлениям программно-целевого метода построения исследований и управления научно-исследовательской деятельностью.

Известно, что программно-целевой метод в теории управления включает в себя:

- четкую, ясную операциональную фиксацию основных и промежуточных целей управления как его конечных и промежуточных результатов;
- определение полной структуры действий (функций), непосредственно направленных на достижение конечных целей и обеспечивающих для этого все необходимые условия;
- создание специальных гибких организационных структур и организационных механизмов управления, ориентированных на реализацию конкретных целей, развитие системы управления;

- согласованную проработку всех видов ресурсного обеспечения (кадрового, материально-технического, программно-методического, информативно-правового, финансового, организационного и т.д.);
- интеграцию усилий всех субъектов управления.

Координация научных усилий на разработке стратегически важных для университета научных направлений подтвердила правильность выбранного пути в плане соединения программно-целевого планирования и программно-целевого финансирования, относящегося уже к области дополнительно оплачиваемой научно-исследовательской деятельности.

Важнейшими, во многом определяющими направлениями организационно-управленческого компонента научного сопровождения образовательного процесса в педагогическом университете, безусловно, являются организация, управление и обеспечение функционирования разнообразной по формам, видам и сложности научно-исследовательской работы студентов.

Главными факторами активизации студенческих научных изысканий и повышения их теоретического и практического уровня является переход на многоуровневую систему подготовки кадров, работу по новым учебным планам, номенклатура учебных дисциплин которых предусматривает основательную научную подготовку обучающихся.

Усиление готовности студента к исследовательской деятельности в области образования и владение методами научного исследования в предметной области знаний выражены и в стандартах профессионального образования — “учитель средней школы”, в чем явно прослеживается влияние разработки стандартов образования бакалавриата и магистратуры.

Построение организационно-управленческого сопровождения требует глубокого осмысления сущности изменений во взаимодействии субъектов образовательного процесса, согласования позиций.

Сопровождение анализируется по показателям степени включенности студентов в научно-исследовательскую работу, удовлетворенности своим участием в научной работе, продуктивности научной работы студентов в отдельных образовательных структурах университета (на факультетах, кафедрах, лабораториях).

Таким образом, управленческое сопровождение научной деятельности студентов предполагает создание гибкой организационной структуры управления научно-исследовательской работой

студентов, организацию институционального и личностного характера сопровождения.

Организационно-управленческое сопровождение образовательного процесса со стороны преподавателя (учителя) соответствует общим закономерностям управленческой деятельности как одного из видов профессиональной деятельности.

Обновившаяся система педагогического образования поставила перед преподавателями вузов ряд новых задач, которые связаны с построением современного образовательного процесса как многоуровневого полиморфного межличностного взаимодействия и специальным научным сопровождением. Структура, формы, содержание научного сопровождения образовательного процесса должны учитывать то, что в новой ситуации образовательный процесс должен строиться:

- с ориентацией на образовательные потребности обучающихся;
- сообразно специфике процесса их профессионально-педагогического становления;
- с учетом особенностей выбранного образовательного маршрута;
- с опорой на предшествующий образовательный опыт;
- на новом содержании с использованием совокупности современных образовательных технологий.

В уточненном виде научное сопровождение образовательного процесса рассматривается как поддержка на основе правил, советов, инструкций, программ по выбору оптимальной для конкретного взаимодействия субъектов образовательного процесса формы реализации научно-исследовательской деятельности для личностного и профессионального роста. Именно научное сопровождение образовательного процесса позволяет разрабатывать программы и технологии сопровождения развития в послевузовском образовании.

Научное сопровождение деятельности аспирантуры. Послевузовское образование, в частности аспирантура, является одним из элементов системы непрерывного образования, что зафиксировано в Законах Российской Федерации "Об образовании" и "О высшем и послевузовском образовании". Слово "аспирантура" произошло от лат. *aspiro*, что в переводе означает "стремлюсь", "исследую", "стараюсь приблизиться".

С момента создания института аспирантуры она рассматривалась как основная форма планомерной подготовки преподавательских кадров для высшей школы и научно-исследовательской работы. Однако по мере расширения подготовки ас-

пирантов изменялись и границы этого института. Постепенно задача функционирования аспирантуры становилась все более расплывчатой.

Так, в документах 1939 г. наряду с определением понятия аспирантуры имеется целый раздел, посвященный учебной работе аспиранта. Он включал в себя в обязательном порядке наряду с изучением дисциплин и сдачей экзаменов, которые в дальнейшем получили название кандидатских, методическую работу аспиранта, связанную как с освоением педагогических дисциплин, так и с практикой, направленной на приобретение навыков преподавательской работы в вузе. При этом научная деятельность не противопоставлялась учебной, а органично дополняла ее. Научная составляющая индивидуального плана аспиранта представляла собой самостоятельное выполнение научно-исследовательской работы, связанной с темой диссертации. План работы аспиранта был инвариантным с точки зрения определения целей аспирантской подготовки, а вот конкретные дисциплины и формы их освоения регламентированы не были. Это находилось в компетенции вузов и научных организаций, в которых функционировали аспирантуры. В качестве конечной цели пребывания в аспирантуре было выполнение индивидуального плана, включая его образовательную компоненту и защиту кандидатской диссертации.

В настоящее время защита кандидатской диссертации не является конечной целью аспирантуры¹⁷. Подготовка специалистов через аспирантуру имеет свои специфические черты:

- высшее образование как исходный уровень образования;
- итоговая аттестация, отделенная от процесса обучения;
- относительная узость контингента, способного воспринять образовательную услугу данного уровня;
- большая индивидуализация процесса обучения;
- зрелый возраст учащихся.

За время обучения в аспирантуре аспирант обязан выполнить индивидуальный план и представить выполненную диссертационную работу на кафедру.

Защита диссертации остается критерием оценки подготовки кадров через аспирантуру. Статистическая информация об итогах подготовки через аспирантуру выражается в виде двух показателей: числа лиц, окончивших аспирантуру в текущем году, и защитивших кандидатские диссертации в течение срока обучения в аспирантуре в том числе.

Диплом кандидата наук выдается лицам, успешно защитившим квалификационную работу (диссертацию) и успешно осво-

ившим основную образовательную программу послевузовского профессионального образования.

Очевидным становится, что программа подготовки специалистов в аспирантуре включает в себя научно-исследовательскую и образовательную составляющие.

Научно-исследовательская деятельность требует согласования различных аспектов в подготовке к качественному выполнению социального предназначения. Личностное становление субъекта научно-исследовательской деятельности в аспирантуре опосредуется множеством противоречий, среди которых главными являются следующие:

- противоречие между личными интересами и профессиональным (социальным) предназначением в науке и практике;
- противоречие между инициативой и ответственностью за выбор;
- противоречие между сложностью решаемых проблем и уровнем личностной готовности к их решению;
- противоречия межличностного взаимодействия.

Научное сопровождение развития послевузовского образования, т.е. научное сопровождение деятельности аспирантуры, представляет собой помощь ее субъектам в разрешении проблем личностно-профессионального развития аспирантов.

Научное сопровождение деятельности аспирантуры в педагогическом вузе возможно при условии диагностики наиболее типичных проблем личностно-профессионального развития, присущих как объективной природе научно-исследовательской деятельности, так и субъективной стороне педагогической профессии. Только тогда научное сопровождение деятельности аспирантуры может гарантировать повышение качества подготовки субъекта научно-исследовательской деятельности в сфере образования. По сути, научное сопровождение деятельности аспирантуры обеспечивает опережающую подготовку высококвалифицированных специалистов образования — научных и научно-педагогических кадров, способных к инновационной, творческой самореализации, отражает необходимость интеграции науки и образования. Научное сопровождение — необходимое условие совершенствования взаимодействия субъектов развития на разных уровнях системы непрерывного педагогического образования.

Одной из форм научного сопровождения деятельности аспирантуры необходимо признать образовательную программу, которая в первую очередь ориентирована на формирование

профессиональной компетентности, поэтому включает в себя учебные курсы, способствующие повышению методологического, общекультурного, научного, технологического и методического уровня аспирантов. Образовательная программа в аспирантуре реализуется достаточно большим числом образовательных маршрутов.

Рассмотрение образовательной программы как организационно-управленческого знания, определяющего условия достижения личностью с различными образовательными потребностями и возможностями установленного стандарта образования (“петербургский” подход), и как “нормативно-управленческого документа”, который характеризует особенности организации, кадрового и методического обеспечения педагогического процесса (“московский” подход), позволяет выделить определенные структурные компоненты.

Образовательная программа в аспирантуре педагогического вуза включает:

- характеристику вуза и принципов его образовательной политики;
- аналитическое обоснование программы;
- приоритетные направления развития образования;
- характеристику специфики содержания педагогического образования;
- характеристику особенностей организации образовательного процесса вуза;
- мониторинг (систему отслеживания результатов выполнения образовательной программы);
- управление реализацией программы.

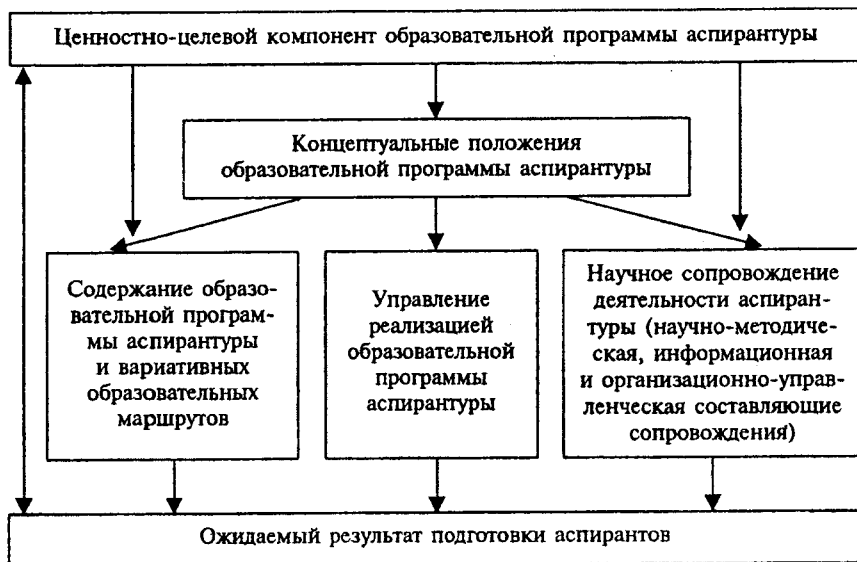
Научное сопровождение деятельности аспирантуры (пост-вузовского педагогического образования) позволило определить образовательную программу в аспирантуре как программу взаимодействия субъектов образовательного процесса вуза по достижению целей подготовки аспирантов.

Структурную модель образовательной программы аспирантуры можно представить схематически (схема 6).

Образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров (кандидатов наук) как один из вариантов разрешения проблем личностно-профессионального развития в аспирантуре реализует совокупность разных образовательных маршрутов, которые выстраиваются для:

- аспирантов, выпускников магистратуры;
- аспирантов, выпускников специалитета;

Структурная модель образовательной программы аспирантуры



- аспирантов заочного обучения;
- аспирантов, желающих освоить дополнительную квалификацию «Преподаватель высшей школы»;
- соискателей.

Вариативность образовательной программы аспирантуры обуславливает многоуровневое взаимодействие в системе непрерывного педагогического образования и технологичность разрешения проблем личностно-профессионального развития в вузе.

Примечания

¹ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987. С. 121.

² Герцен А.И. Былое и думы // Соч. Т. 4. Ч. 1–3. М., 1956. С. 165.

³ Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. М., 1995. С. 166.

⁴ Козырев В.А. Теоретические основы развития гуманитарной образовательной среды педагогического университета. СПб., 1999. С. 7–8.

⁵ Бордовский Г.А. Современные требования к структуре и содержанию непрерывного педагогического образования // Подготовка специалиста в области образования (структура и содержание). СПб., 1994. С. 6.

⁶ Козырев В.А. Указ. соч. С. 49.

7 См.: *Беляева А.П.* Концептуальные основы развития начального профессионального образования. СПб., 1995. С. 21.

8 Советский энциклопедический словарь. М., 1987.

9 Научно-технический прогресс: Словарь / Сост. В.Г. Горохов, В.П. Халипов. М., 1987.

10 Там же.

11 См.: *Семенов С.Ю.* Рефлексивная практика творческого развития человека и организаций. М., 2000.

12 См.: *Тряпицына А.П.* Методологические предпосылки построения педагогической теории образования // Педагогика новому веку: идеи на будущее... Герценовские чтения 1999: Межрегиональный сборник научных трудов: В 2 ч. / Под ред. А.П. Тряпицыной, Л.Н. Бережновой, А.Г. Козловой, А.С. Роботовой, И.Г. Шапошниковой. СПб., 2000.

13 Цит. по: *Воронцова В.Г.* Гуманитарно-аксиологические основы постдипломного образования педагога. Псков, 1997. С. 3.

14 См.: *Абульханова-Славская К.С.* Развитие личности в процессе жизнедеятельности // Психология формирования и развития личности. М., 1981.

15 См.: *Бережнова Л.Н.* Предупреждение депривации в образовательном процессе. СПб., 2000.

16 См.: *Богословский В.И.* Научное сопровождение образовательного процесса: Методологические характеристики. СПб., 2000.

17 Макет государственного образовательного стандарта послевузовского профессионального образования по отраслям наук (Утвержден приказом Минобразования России от 11 апреля 2000 г. № 1062) // Сборник нормативно-правовых и методических документов в сфере послевузовского профессионального образования. М., 2001.

СЛОВО МЭТРА

А.Ж. Пуанкаре

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

Вопрос о процессе математического творчества должен возбуждать в психологе самый живой интерес. В этом акте человеческий ум, по-видимому, заимствует из внешнего мира меньше всего; как орудием, так и объектом воздействия здесь является только он сам, так по крайней мере кажется, поэтому, изучая процесс математической мысли, мы вправе рассчитывать на проникновение в самую сущность человеческого ума.

Это было понято давно; и вот несколько месяцев тому назад журнал "Математическое образование", редактируемый профессорами Лезаном и Фером, провел анкетный опрос по вопросу о привычках ума и приемах работы различных математиков. Но мое сообщение в главных чертах было уже готово, когда были опубликованы результаты этой анкеты, так что я совершенно не мог ими воспользоваться. Скажу только, что большинство свидетельств подтверждало мои заключения, я не говорю все, так как нельзя рассчитывать на единогласие ответов, когда вопрос ставится на всеобщее голосование.

I

Начнем с одного факта, который должен нас изумлять или, вернее, должен был бы изумлять, если бы мы к нему не при-

Пуанкаре Анри Жюль (1854—1912) — выдающийся французский ученый. Внес фундаментальный вклад в развитие большинства областей математики, сыграл исключительную роль в создании специальной теории относительности. Автор важнейших исследований по механике, физике, астрономии. Большое внимание уделял философии, логике, методологии и общим проблемам науки, психологии творчества, вопросам образования. Публикуемый текст представляет собой доклад А. Пуанкаре на заседании Психологического общества в Париже в 1908 г. и составил III главу его трактата "Наука и метод" (1908) (текст статьи воспроизводится по кн.: *Пуанкаре А. О науке* / Пер. с фр.; Под ред. Л.С. Понтрягина. М., 1983. С. 309—320; иную редакцию перевода см. в кн.: *Математика. Хрестоматия по истории, методологии, дидактике* / Сост. Г.Д. Глейзер. М., 2001. С. 357—367).

выкли. Чем объяснить то обстоятельство, что некоторые люди не понимают математических рассуждений? Если эти рассуждения основаны на одних лишь правилах логики, правилах, признаваемых всеми нормальными умами, если их очевидность основывается на принципах, которые общи всем людям и которых никто в здравом уме не станет отрицать, то как возможно существование столь многих людей, совершенно к ним неспособных?

Что не всякий способен на творчество, в этом нет ничего удивительного. Что не всякий может запомнить доказательство, однажды им узнанное, — с этим также можно примириться. Но что не всякий может понимать математическое рассуждение в тот момент, когда ему его излагают, — вот что кажется в высшей степени поразительным, когда начинаешь в это вдумываться. А между тем тех, которые лишь с трудом могут следить за таким рассуждением, большинство; это неоспоримый факт, и опыт учителей средней школы, наверное, ему не противоречит.

Но мало того: как возможна ошибка в математическом рассуждении? Здравый ум не должен допускать логических ошибок, а между тем иные острые умы, безошибочные в тех кратких рассуждениях, которые приходится делать при обычных повседневных обстоятельствах, оказываются неспособными следить за ходом математических доказательств или повторить их без ошибок. Хотя доказательства и более длинные, но, в сущности, представляют собой лишь нагромождение маленьких рассуждений, совершенно подобных тем, что даются им так легко. Нужно ли добавлять, что и хорошие математики далеко не непогрешимы?

Ответ представляется мне очевидным. Вообразим себе длинную цепь силлогизмов, в которой заключения предыдущих силлогизмов служат посылками для последующих; мы способны понять каждый силлогизм в отдельности, и при переходе от посылок к заключению мы не рискуем впасть в ошибку. Но между моментом, когда мы в первый раз встретили какое-нибудь предложение в виде заключения некоторого силлогизма, и тем моментом, когда мы вновь с ним встречаемся как посылкой другого силлогизма, иногда проходит много времени, в течение которого были развернуты многочисленные звенья цепи; и вот может случиться, что за это время мы либо вовсе забыли это предложение, либо, что еще хуже, забыли его смысл. Таким образом, возможно, что мы его заменим другим, несколько отличным от него предложением, или, сохраняя его словесное выражение,

припишем ему несколько иной смысл; в том и в другом случае мы рискуем ошибиться.

Часто математику приходится пользоваться много раз одним и тем же правилом: в первый раз он, конечно, доказывает себе его справедливость; пока это доказательство остается в его памяти вполне ясным и свежим, пока он совершенно точно представляет себе смысл и широту охвата этого правила, до тех пор нет никакого риска в его употреблении. Но когда в дальнейшем наш математик, полагаясь на свою память, продолжает применять правило уже совершенно механически, тогда какой-нибудь изъян в памяти может привести к ложному применению правила. Так, если взять простой, почти избитый пример: мы иногда делаем ошибки в счете по той причине, что забыли нашу таблицу умножения.

С этой точки зрения специальная способность в математике должна обуславливаться очень верной памятью или, скорее, необычайной напряженностью внимания. Это качество можно было бы сравнить со способностью игрока в вист запоминать вышедшие карты или, чтобы взять более сильную степень, со способностью шахматиста обзирать и предвидеть очень большое число комбинаций и удерживать их в памяти. С этой точки зрения всякий хороший математик должен был бы быть в то же время хорошим шахматистом и наоборот; равным образом он должен быть силен в числовых выкладках. Конечно, иногда так и бывает: Гаусс одновременно был гениальным геометром и очень искусным и уверенным вычислителем.

Но бывают исключения; впрочем, я ошибаюсь, говоря "исключения", ибо тогда исключения окажутся многочисленнее случаев, подходящих под правило. Напротив, именно Гаусс и представляет собой исключение. Что же касается, например, меня лично, то я должен сознаться, что неспособен сделать без ошибки сложение. Равным образом из меня вышел бы плохой шахматист; я, быть может, хорошо рассчитал бы, что, играя таким-то образом, я подвергаюсь такой-то опасности; я бы разобрал много других ходов, которые отверг бы по тем или другим причинам, но в конце концов я, наверное, сделал бы ход, уже рассмотренный, забыв тем временем о той опасности, которую я раньше предусмотрел.

Одним словом, память у меня неплохая, но она была бы недостаточна для того, чтобы я мог стать хорошим игроком в шахматы.

Почему же она не изменяет мне в трудном математическом рассуждении, в котором растерялось бы большинство шахмати-

стов? Очевидно, по той причине, что здесь моей памятью руководит общий ход рассуждения. Математическое доказательство представляет собой не просто какое-то нагромождение силлогизмов: это силлогизмы, расположенные в известном порядке, причем этот порядок расположения элементов оказывается гораздо более важным, чем сами элементы. Если я обладаю чувством, так сказать, интуицией этого порядка, так что могу обозреть одним взглядом все рассуждения в целом, то мне не приходится опасаться, что я забуду какой-нибудь один из элементов: каждый из них сам по себе займет назначенное ему место без всякого усилия памяти с моей стороны.

Далее, когда я повторяю усвоенное доказательство, мне часто кажется, что я мог бы и сам придумать его; быть может, часто это только иллюзия, но если даже у меня недостаточно сил, чтобы самостоятельно найти такое доказательство, то я по меньшей мере самостоятельно создаю его всякий раз, когда мне приходится его повторять.

Понятно, что это чувство, этот род математической интуиции, благодаря которой мы отгадываем скрытые гармонии и соотношения, не может быть принадлежностью всех людей. Одни не обладают ни этим тонким, труднооценимым чувством, ни силой памяти и внимания выше среднего уровня, и тогда они оказываются совершенно неспособными понять сколько-нибудь сложные математические теории. Другие, обладая этим чувством лишь в слабой степени, одарены в то же время редкой памятью и большой способностью внимания. Они запомнят наизусть частности, одну за другой; они смогут понять математическую теорию и даже иной раз сумеют ее применить, но они не в состоянии творить. Наконец, третьи, обладая в более или менее высокой степени той специальной интуицией, о которой я только что говорил, не только смогут понять математику, не обладая особенной памятью, но они смогут оказаться творцами, и их поиски новых открытий будут более или менее успешны, смотря по степени развития у них этой интуиции.

В чем, в самом деле, состоит математическое творчество? Оно заключается не в создании новых комбинаций с помощью уже известных математических объектов. Это может сделать мало ли кто, но число комбинаций, которые можно найти этим путем, было бы бесконечно, и даже самое большое их число не представляло бы ровно никакого интереса. Творчество состоит как раз в том, чтобы не создавать бесполезных комбинаций, а строить такие, которые оказываются полезными, а их ничтожное меньшинство. Творить — это отличать, выбирать.

Как следует производить этот выбор, я объяснил в другом месте; в математике фактами, заслуживающими изучения, являются те, которые ввиду их сходства с другими фактами способны привести нас к открытию какого-нибудь математического закона, совершенно подобно тому, как экспериментальные факты приводят к открытию физического закона. Это именно те факты, которые обнаруживают родство между другими фактами, известными с давних пор, но ошибочно считавшимися чуждыми друг другу.

Среди комбинаций, на которые падает выбор, часто наиболее плодотворными оказываются те, элементы которых взяты из наиболее удаленных друг от друга областей. Я не хочу сказать, что для нового открытия достаточно сблизить возможно глубоже различающиеся предметы; большинство комбинаций, построенных таким образом, оказались бы совершенно бесплодными, но некоторые, правда, очень немногие из них, бывают наиболее плодотворными. <...>

Творить, изобретать, — сказал я, — значит выбирать; но это слово, пожалуй, не вполне подходит. Оно вызывает представление о покупателе, которому предлагают громадное число образчиков и который их пересматривает один за другим, имея в виду сделать свой выбор. Здесь число образчиков было бы так велико, что всей жизни не хватило бы для пересмотра всех их. Но в действительности это обстоит иначе. Бесплодные комбинации даже и не представляются уму изобретателя. В поле его сознания появляются лишь действительно полезные комбинации, да еще некоторые другие, которые он, правда, отбросит в сторону, но которые не лишены характера полезных комбинаций. Все происходит подобно тому, как если бы изобретатель был экзаменатором второй ступени, имеющим дело лишь с кандидатами, успешно прошедшими через первое испытание.

II

К тому, что мною сказано до сих пор, можно прийти посредством наблюдения или вывода при чтении произведений математиков, если только вдумчиво это делать. Теперь пора вникнуть глубже и посмотреть, что происходит в самой душе математика. Лучшее, что я могу сделать с этой целью, — это, я полагаю, обратиться к моим личным воспоминаниям. Впрочем, я ограничусь тем, что расскажу вам, как я написал мой первый мемуар о фуксовых функциях. Прошу у вас извинения, ибо мне придется употребить несколько технических выраже-

ний, но они не должны вас пугать: вам, собственно, незачем их понимать. Например, я скажу так: я нашел доказательство такой-то теоремы при таких-то обстоятельствах; эта теорема будет носить варварское название, которое для большинства из вас не будет понятно, но это совершенно не важно; все, что интересно здесь для психолога, — это условия, обстоятельства.

В течение двух недель я старался доказать, что невозможна никакая функция, которая была бы подобна тем, которым я впоследствии дал название фуковских функций; в то время я был еще весьма далек от того, что мне было нужно. Каждый день я усаживался за свой рабочий стол, проводил за ним один-два часа, перебирал большое число комбинаций и не приходил ни к какому результату. Но однажды вечером я выпил, вопреки своему обыкновению, чашку черного кофе; я не мог заснуть; идеи возникали во множестве; мне казалось, что я чувствую, как они сталкиваются между собой, пока наконец две из них, как бы сцепившись друг с другом, не образовали устойчивого соединения. Наутро я установил существование класса функций Фука, а именно тех, которые получаются из гипергеометрического ряда; мне оставалось лишь сформулировать результаты, что отнял у меня всего несколько часов.

Я захотел затем представить эти функции в виде частного двух рядов; это была вполне сознательная и обдуманная мысль; мною руководила аналогия с эллиптическими функциями. Я задал себе вопрос: каковы должны быть свойства этих рядов, если они существуют? И я пришел без труда к образованию рядов, названных мною тета-фуковскими функциями.

В эту пору я покинул Кан, где я тогда жил, чтобы принять участие в геологической экскурсии, организованной Горным институтом. Среди дорожных перипетий я забыл о своих математических работах; по прибытии в Кутанс мы взяли омнибус для прогулки, и вот в тот момент, когда я заносил ногу на ступеньку омнибуса, мне пришла в голову идея — хотя мои предыдущие мысли не имели с нею ничего общего, — что те преобразования, которыми я воспользовался для определения фуковских функций, тождественны с преобразованиями неевклидовой геометрии. Я не проверил этой идеи; для этого я не имел времени, так как, едва усевшись в омнибус, я возобновил начатый разговор, тем не менее я сразу почувствовал полную уверенность в правильности идеи. Возвратясь в Кан, я сделал проверку; идея оказалась правильной. Вслед за тем я занялся некоторыми вопросами арифметики, по-видимому, без особого успеха; мне и

в голову не приходило, что эти вопросы могут иметь хотя бы самое отдаленное отношение к моим предыдущим исследованиям. Раздосадованный неудачей, я решил провести несколько дней на берегу моря и стал думать о совершенно других вещах. Однажды, когда я бродил по прибрежным скалам, мне пришла в голову мысль, опять-таки с теми же характерными признаками: краткостью, внезапностью и непосредственной уверенностью в ее истинности, что арифметические преобразования неопределенных квадратичных трехчленов тождественны с преобразованиями неевклидовой геометрии.

Возвратившись в Кан, я стал размышлять над этой мыслью и сделал из нее некоторые выводы; пример квадратичных форм показал мне, что помимо фуксовых групп, которые соответствуют гипергеометрическому ряду, существуют еще и другие:

- я увидел, что к ним можно приложить теорию тета-фуксовых рядов и что, следовательно, существуют еще иные фуксовы функции помимо тех, которые происходят из гипергеометрического ряда и которые только и были известны мне до тех пор. Понятно, я задался целью — образовать все такие функции; я повел правильную осаду и овладел одним за другим всеми наружными фортами;
- но один все еще держался; его падение должно было повлечь за собой сдачу крепости. Однако *все* мои усилия приводили лишь к большему убеждению в трудности задачи, но и это уже имело некоторое значение. Вся эта работа происходила вполне сознательно.

Тут мне пришлось уехать в Мон-Валерьен, где я должен был отбывать воинскую повинность; конечно, я был поглощен разнообразнейшими делами. Однажды я шел по бульвару, как вдруг мне представилось решение занимавшей меня задачи. Я не стал тогда же вникать в этот вопрос; это я сделал лишь по окончании военной службы. В руках у меня были все необходимые данные, оставалось только собрать их вместе и расположить в надлежащем порядке. Теперь я *уже* в один присест без всякого усилия написал свой окончательный мемуар.

III

Я ограничусь одним только этим примером; было бы бесполезно увеличивать их число, о многих других исследованиях мне пришлось бы повторять почти то же самое; наблюдения, сообщаемые другими математиками в ответе на анкету журна-

ла "Математическое образование", тоже лишь подтвердили бы сказанное.

Прежде всего поражает этот характер внезапного прозрения, с несомненностью свидетельствующий о долгой предварительной бессознательной работе; роль этой бессознательной работы в процессе математического творчества кажется мне неоспоримой, следы ее можно было бы найти и в других случаях, где она является менее очевидной. Часто, когда думаешь над каким-нибудь трудным вопросом, за первый присест не удается сделать ничего путного; затем, отдохнув более или менее продолжительное время, сядишь снова за стол. Проходит полчаса и все так же безрезультатно, как вдруг в голове появляется решающая мысль. Можно думать, что сознательная работа оказалась более плодотворной благодаря тому, что она была временно прервана, и отдых вернул уму его силу и свежесть. Но более вероятно, что это время отдыха было заполнено бессознательной работой, результат которой потом раскрывается перед математиком, подобно тому как это имело место в приведенных примерах, но только здесь это откровение происходит не во время прогулки или путешествия, а во время сознательной работы, хотя в действительности независимо от этой работы, разве только разматывающей уже готовые изгибы; эта работа играет как бы только роль стимула, который заставляет результаты, приобретенные за время покоя, но оставшиеся за порогом сознания, облечься в форму, доступную сознанию.

Можно сделать еще одно замечание по поводу условий такой бессознательной работы, а именно: эта работа возможна или по меньшей мере плодотворна лишь в том случае, если ей предшествует и за нею следует период сознательной работы. Никогда (и приведенные мною примеры достаточны для такого утверждения) эти внезапные внушения не происходят иначе, как после нескольких дней волевых усилий, казавшихся совершенно бесплодными, так что весь пройденный путь в конце концов представлялся ложным. Но эти усилия оказываются в действительности не такими уж бесплодными, как это казалось; это они пустили в ход машину бессознательного, которая без них не стала бы двигаться и ничего бы не произвела.

Необходимость второго периода сознательной работы представляется еще более понятной. Надо пустить в действие результаты этого вдохновения, сделать из них непосредственные выводы, привести их в порядок, провести доказательства, а прежде всего их надо проверить. Я говорил вам о чувстве абсолютной достоверности, сопровождающем вдохновение; в при-

веденных примерах это чувство меня не обмануло, и так оно бывает в большинстве случаев, но следует остерегаться мнения, что так бывает всегда; подчас это чувство нас обманывает, хотя оно и в этих случаях ощущается не менее живо; ошибка обнаруживается лишь тогда, когда хочешь провести строгое доказательство. Это, по моим наблюдениям, особенно часто имеет место с мыслями, которые приходят в голову утром или вечером, когда я лежу в постели в полусонном состоянии.

IV

Таковы факты; они наводят нас на следующие размышления. Бессознательное или, как еще говорят, подсознательное “я” играет в математическом творчестве роль первостепенной важности; это явствует из всего предшествующего. Но это подсознательное “я” обычно считают совершенно автоматическим.

Между тем мы видели, что математическая работа не есть простая механическая работа; ее нельзя доверить никакой машине, как бы совершенна она ни была. Дело не только в том, чтобы применять известные правила и сфабриковать как можно больше комбинаций по некоторым установленным законам. Полученные таким путем комбинации были бы невероятно многочисленны, но бесполезны и служили бы лишь помехой. Истинная творческая работа состоит в том, чтобы делать выбор среди этих комбинаций, исключая из рассмотрения те, которые являются бесполезными, или даже в том, чтобы освобождать себя от труда создавать эти бесполезные комбинации.

Но правила, руководящие этим выбором, крайне тонкого, деликатного характера; почти невозможно точно выразить их словами; они явственно чувствуются, но плохо поддаются формулировке; возможно ли при таких обстоятельствах представить себе решето, способное просеивать их механически?

А в таком случае представляется правдоподобной такая гипотеза: “я” подсознательное несколько не “ниже”, чем “я” сознательное; оно отнюдь не имеет исключительно механического характера, но способно к распознаванию, обладает тактом, чувством изящного; оно умеет выбирать и отгадывать. Да что там! Оно лучше умеет отгадывать, чем “я” сознательное, ибо ему удается то, перед чем другое “я” оказывается бессильным. Одним словом, не является ли подсознательное “я” чем-то высшим, чем “я” сознательное? Вам понятна вся важность этого вопроса. Бугру в лекции, прочитанной месяца два тому назад, показал, каким образом к тому же вопросу приводят совершен-

но другие обстоятельства и к каким следствиям привел бы положительный ответ на него.

Приводят ли нас к этому положительному ответу те факты, которые я только что изложил? Что касается меня, то я, признаюсь, отнесся бы к такому ответу далеко не сочувственно. Пересмотрим же вновь факты и поищем, не допускают ли они другого объяснения.

Несомненно, что те комбинации, которые представляются уму в момент какого-то внезапного просветления, наступающего после более или менее продолжительного периода бессознательной работы, в общем случае оказываются полезными и плодотворными, являясь, по-видимому, результатом первого отбора. Но следует ли отсюда, что подсознательное "я", отгадывавшее с помощью тонкой интуиции, что эти комбинации могут быть полезны, только эти именно комбинации и построило или, может быть, оно построило еще множество других, оказавшихся лишненными всякого интереса и потому не переступивших порога сознания?

С этой, второй, точки зрения все комбинации создаются благодаря автоматизму подсознательного "я", но только те из них, которые могут оказаться интересными, проникают в поле сознания. И это представляется еще более таинственным. В чем причина того, что среди тысяч продуктов нашей бессознательной деятельности одним удастся переступить порог сознания, тогда как другие остаются за его порогом? Случайно ли даруется такая привилегия? Очевидно, нет; например, среди всех раздражений наших чувств только самые интенсивные остановят на себе наше внимание, если только оно не привлекается еще и другими причинами. Вообще среди несознаваемых явлений привилегированными, т.е. способными стать познаваемыми, оказываются те, которые прямо или косвенно оказывают наибольшее воздействие на нашу способность к восприятию.

Может показаться странным, что по поводу математических доказательств, имеющих, по-видимому, дело лишь с мышлением, я заговорил о восприятии. Но считать это странным значило бы забыть о чувстве прекрасного в математике, о гармонии чисел и форм, о геометрическом изяществе. Всем истинным математикам знакомо настоящее эстетическое чувство. Но ведь здесь мы уже в области чувственного восприятия.

Но какие же именно математические предметы мы называем прекрасными и изящными, какие именно предметы способны вызвать в нас своего рода эстетические эмоции? Это те,

элементы которых расположены так гармонично, что ум без труда может охватить целое, проникая в то же время и в детали. Эта гармония одновременно удовлетворяет нашим эстетическим потребностям и служит подспорьем для ума, который она поддерживает и которым руководит. И в то же время, давая нам зрелище правильно расположенного целого, она вызывает в нас предчувствие математического закона. А ведь мы видели, что единственными математическими фактами, достойными нашего внимания и могущими оказаться полезными, являются как раз те, которые могут привести нас к открытию нового математического закона. Таким образом, мы приходим к следующему заключению: полезными комбинациями являются как раз наиболее изящные комбинации, т.е. те, которые в наибольшей степени способны удовлетворять тому специальному эстетическому чувству, которое знакомо всем математикам, но которое до того непонятно профанам, что упоминание о нем вызывает улыбку на их лицах.

Но что же тогда оказывается? Среди тех крайне многочисленных комбинаций, которые слепо создает мое подсознательное “я”, почти все оказываются лишенными интереса и пользы, но именно поэтому они не оказывают никакого воздействия на эстетическое чувство, и сознание никогда о них не узнает; лишь некоторые среди них оказываются гармоничными, а следовательно, полезными и прекрасными в то же время; они сумеют разбудить ту специальную восприимчивость математика, о которой я только что говорил; последняя же, однажды возбужденная, со своей стороны, привлечет наше внимание к этим комбинациям и этим даст им возможность переступить через порог сознания.

Это не более как гипотеза, но вот наблюдение, решительно говорящее в ее пользу: когда ум математика испытывает внезапное просветление, то большей частью оно его не обманывает, но иногда все же случается, как я уже говорил, что пришедшие таким образом в голову идеи не выдерживают проверочных операций, и вот замечено, что почти всегда такая ложная идея, будь она верна, была бы приятна нашему естественному инстинкту математического изящества.

Таким образом, именно это специальное эстетическое чувство играет роль того тонкого критерия, о котором я говорил выше; благодаря этому становится понятным и то, почему человек, лишенный этого чувства, никогда не окажется истинным творцом.

Однако такое объяснение не устраняет всех затруднений; сознательное “я” в крайней степени ограничено; что же касается подсознательного “я”, то нам неизвестны его границы, и потому нет ничего неестественного в предположении, что оно может за небольшой промежуток времени создать больше различных комбинаций, чем может охватить сознательное существо за целую жизнь. Но тем не менее эти пределы существуют; в таком случае правдоподобно ли, чтобы это подсознательное “я” могло образовать все возможные комбинации, число которых ужаснуло бы всякое воображение? И однако это представляется необходимым, ибо если оно создает лишь небольшую часть этих комбинаций, да и то делает на авось, то будет очень уж мало шансов на то, что среди них окажется удачная комбинация, т.е. та, которую надо найти.

Но, быть может, объяснения следует искать в том периоде сознательной работы, который всегда предшествует плодотворной бессознательной работе? Позвольте мне прибегнуть к грубому сравнению. Представим себе будущие элементы наших комбинаций чем-то вроде крючкообразных атомов Эпикура. Во время полного бездействия ума эти атомы неподвижны, как если бы они были повешены на стену; таким образом, этот полный покой ума может продолжаться неопределенно долго, и за все это время атомы не сблизятся ни разу и, следовательно, не осуществится ни одна комбинация.

В противоположность этому в течение периода кажущегося покоя и бессознательной работы некоторые из атомов отделяются от стены и приходят в движение. Они бороздят по всем направлениям то пространство, в котором они заключены, подобно рою мошек или, если вы предпочитаете более ученое сравнение, подобно молекулам газа в кинетической теории газов. Тогда их взаимные столкновения могут привести к образованию новых комбинаций.

Какова же тогда роль предварительной сознательной работы? Очевидно, она заключается в том, чтобы привести некоторые атомы в движение, сорвав их со стены. Когда мы, пытаясь собрать воедино эти элементы, на тысячу ладов ворочаем их во все стороны, но не находим в конце концов удовлетворительного сопоставления, тогда мы бываем склонны отрицать всякое значение такой работы. А между тем атомы после того возбуждения, в которое их привела наша воля, отнюдь не воз-

вращаются в свое первоначальное состояние покоя. Они продолжают, теперь уже свободно, свою пляску.

Но ведь наша *воля взяла их* не наугад, она при этом преследовала вполне определенную цель, так что пришли в движение не какие-нибудь атомы вообще, но такие, от которых можно с некоторым основанием ожидать искомого решения. Раз придя в движение, атомы начинают испытывать столкновения, которые приводят к образованию комбинаций этих атомов либо между собой, либо с другими, неподвижными атомами, с которыми они сталкиваются на своем пути. Я еще раз прошу у вас извинения: мое сравнение довольно грубо, но я не знаю иного способа сделать понятной мою мысль.

Как бы там ни было, но единственными комбинациями, образование которых представляется вероятным, являются те, хоть один элемент которых оказывается в числе атомов, свободно выбранных нашей волей. Но ведь очевидно, что именно среди них находится та комбинация, которую я только что назвал удачной. Быть может, здесь мы имеем средство смягчить то, что представлялось парадоксальным в первоначальной гипотезе.

Другое замечание. Никогда не случается, чтобы бессознательная работа доставила вполне готовым результат сколько-нибудь продолжительного вычисления, состоящего в одном только применении определенных правил. Казалось бы, что абсолютное "я" подсознания в особенности должно быть способно к такого рода работе, являющейся в некотором роде исключительно механической. Казалось бы, что, думая вечером о множителях какого-нибудь произведения, можно надеяться найти при пробуждении готовым само произведение или, еще иначе, что алгебраическое вычисление, например проверка, может быть выполнено помимо сознания. Но в действительности ничего подобного не происходит, как то доказывают наблюдения. От таких внушений, являющихся продуктами бессознательной работы, можно ожидать только исходных точек для подобных вычислений; сами же вычисления приходится выполнять во время второго периода сознательной работы, который следует за внушением и в течение которого проверяются результаты этого внушения и делаются из них выводы. Правила этих вычислений отличаются строгостью и сложностью; они требуют дисциплины, внимания, участия воли и, следовательно, сознания. В подсознательном же "я" господствует, в противоположность этому, то, что я назвал бы свободой, если бы только можно было дать это имя простому отсутствию дисциплины и беспорядку, обязанному своим происхождением случаю. Только этот

самый беспорядок делает возможным возникновение неожиданных сближений.

Сделаю последнее замечание. Излагая выше некоторые мои личные наблюдения, я рассказал, между прочим, об одной бессонной ночи, когда я работал как будто помимо своей воли; подобные случаи бывают нередко, и для этого нет необходимости в том, чтобы нормальная мозговая деятельность была вызвана каким-нибудь физическим возбудителем, как то имело место в описанном мною случае. И вот в таких случаях кажется, будто сам присутствуешь при свежей собственной бессознательной работе, которая, таким образом, оказалась отчасти доступной перевозбужденному сознанию, но несколько вследствие этого не изменила своей природе. Тогда отдаешь себе в общих чертах отчет в том, что различает оба механизма или, если вам угодно, методы работы обоих "я". Психологические наблюдения, которые я, таким образом, имел возможность сделать, подтверждают те взгляды, которые я только что изложил.

А в подтверждении они, конечно, нуждаются, так как вопреки всему они остаются весьма гипотетическими, однако вопрос столь интересен, что я не раскаиваюсь в том, что изложил вам эти взгляды.

ИСТОРИИ МГУ — ЧЕТВЕРТЬ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

Т.С. Полякова

МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ И РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ГИМНАЗИЧЕСКОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Первым центром математического образования в России была Москва. Здесь 300 лет назад по указу Петра I от 14 января 1701 г. было открыто одно из первых в стране светских государственных учебных заведений — знаменитая Школа математических и навигацких наук, создан не менее знаменитый первый отечественный печатный учебник математики — “Арифметика” Л.Ф. Магницкого. Именно из Москвы в 1714 г. в крупные губернские города России для организации цифирных школ были посланы русские учителя математики, которые были выпускниками Школы математических и навигацких наук. Глубоко символично, что первыми светскими государственными школами страны были школы с доминантным математическим образованием, что явствует даже из их исторических названий. Петр Великий был первым из правителей России, гениально осознавшим, что образование вообще, а математическое образование в первую очередь является приоритетным ресурсом эффективного реформирования России.

С переводом в 1715 г. навигацких классов Школы математических и навигацких наук в Санкт-Петербург и образованием на их базе Морской академии центр математического образования постепенно перемещается во вновь созданную столицу, где были открыты военные и технические школы с доминантным

Полякова Татьяна Сергеевна — доктор педагогических наук, профессор, ведущая кафедрой Ростовского государственного педагогического университета. Автор многих научных работ и ряда монографий по теории, методике и истории математического образования (статья публикуется по кн.: *Полякова Т.С. История математического образования в России. М., 2002*).

математическим образованием, издавалась научная и учебная литература.

Достаточно динамичное развитие математика и математическое образование получили в связи с открытием Санкт-Петербургской Академии наук, в которой подбор академиков-математиков с самого начала оказался чрезвычайно удачным. Особенно мощный импульс развитию математики и математического образования сумел придать великий Л. Эйлер, который много сил и времени отдал преподавательской и даже чисто методической деятельности и которого мы считаем основоположником первой в стране методической школы.

Специфической особенностью Санкт-Петербургской Академии наук в отличие от европейских аналогов явилось не только то, что она находилась на государственном финансировании, но и то, что она объединяла исследовательские и учебные функции — при академии были открыты университет и гимназия. Однако они работали не очень успешно, иногда практически прекращая свою деятельность из-за недостаточного финансирования и отсутствия у молодежи того времени стимулов к получению фундаментального образования. Наиболее успешные годы работы этих учебных заведений были связаны с руководством ими М.В. Ломоносовым, одной из наиболее плодотворных инициатив которого в образовательной сфере было открытие университета в Москве.

Следует отметить, что все попытки создания общеобразовательных учебных заведений в Петербурге были неудачными¹. “Золотая” молодежь Петербурга предпочитала получать образование в военно-учебных заведениях или поступать на службу в государственные учреждения, благо при этом не требовалось никаких подтверждений образовательного ценза (впрочем, он и не устанавливался), достаточного для соответствующего чина. Иначе обстояло дело в Москве, где существовала значительная «потребность в образовании, о которой свидетельствовало “великое число домашних учителей, содержимых помещиками в Москве”»². Учреждение в 1755 г. Московского университета вновь открыло перед Москвой перспективы развития в ней математики и математического образования.

Надо признать, что математика в Московском университете около полувека (до 1804 г.) была лишь вспомогательным предметом, поскольку в университете, как, впрочем, и в других учебных заведениях высшего уровня, отсутствовали математический факультет или соответствующее отделение. Тем не менее математическое образование в Московском университете набирало

силу и постепенно стало выступать в качестве эталонного образца отечественной, а в дальнейшем и мировой модели университетского математического образования, каковым остается и поныне.

Развитию математики и математического образования в Московском университете посвящены серьезные историко-математические и историко-биографические исследования, среди которых выделяются работы, опубликованные в самом авторитетном отечественном историко-математическом издании — в серии “Историко-математические исследования”. В первом выпуске серии (1948) один из двух его отделов полностью посвящен истории математики в Московском университете со времени его учреждения до Великой Отечественной войны. Это работа П.С. Александрова, Б.В. Гнеденко и В.В. Степанова “Математика в Московском университете в XX в. (до 1940 г.)”, солидный труд А.П. Юшкевича “Математика в Московском университете за первые сто лет его существования”, наконец, статья В.Е. Прудникова, известного биографа выдающихся отечественных математиков-педагогов, “П.Л. Чебышев и Московский университет 40-х годов XIX в.”

Восьмой выпуск “Историко-математических исследований” (1955), который предворяется посвящением 200-летию Московского университета, включает большой (более 500 страниц) раздел “Математика и механика в Московском университете”, содержащий фундаментальное исследование И.И. Лихолетова и С.А. Яновской “Из истории преподавания математики в Московском университете (1804—1860)” и работу П.С. Александрова “Математика в Московском университете в первой половине XX в.”

Из солидных публикаций, освещающих историю математики и математического образования в Московском университете, следует отметить также книгу “Математическая наука в МГУ” (1980).

Что касается влияния Московского университета на математическое образование начального и среднего уровня (школьное), то публикации, специально посвященные этой проблеме, автору неизвестны. Факты же говорят о том, что это влияние, несомненно, было, и довольно сильное, начиная практически со времени его основания. Непосредственное влияние Московского университета на школьное математическое образование выразилось прежде всего в открытии при нем гимназии. Это было одним из требований М.В. Ломоносова, считавшего, что университет без гимназии, как “пашня без семян”³. На самом

деле были открыты даже две гимназии — для детей дворян и для разночинцев. В утвержденном Елизаветой проекте об учреждении Московского университета это обосновывается следующим образом: "... а понеже в Москве таких... школ не находится, где бы молодые люди к вышним наукам надлежащим образом приготовлены... быть могли... указать, чтоб при Московском университете под его ведомством учредить две гимназии — одну для дворян, а другую для разночинцев, кроме крепостных людей"⁴.

Если не считать неудачного опыта функционирования гимназии при Санкт-Петербургской АН, это были практически первые отечественные гимназии, которые положили в России начало образованию среднего уровня, в том числе математическому. И самое главное — гимназии при Московском университете в отличие от петербургской имели большой успех. По всей видимости, этот успех объяснялся в основном тем, что благодаря гимназиям небогатые дворяне могли не нанимать для обучения своих детей дорогих и к тому же часто не подготовленных к педагогической деятельности иностранных гувернеров. Причем интерес к гимназическому образованию в Москве был стабильно высоким: в первый же год в открытые при Московском университете гимназии записалось несколько сотен учеников, в 70-х гг. XVIII в. в них обучалось уже около 1 тыс., а к концу XVIII в. — более 3 тыс. мальчиков.

26 апреля 1755 г. начались занятия в обеих гимназиях при Московском университете, которые имели одного ректора, однако обучение было раздельное до последнего, "ректорского", класса, т.е. класса, где учеников объединяли для подготовки к поступлению в университет. Становясь студентом, гимназист получал "шпагу и с ней дворянское достоинство, кончая университет, студент выходил из него с обер-офицерским чином"⁵, что стимулировало разночинцев к получению гимназического и университетского образования.

Гимназическое образование в Москве в это время носило ярко выраженный гуманитарный характер, что следует даже из названий трех из четырех школ, которые составляли гимназию: первая школа — русская, вторая — латинская, третья — школа оснований наук и четвертая — школа новых европейских языков. Объем математического образования в гимназиях при Московском университете был невелик. В русской школе математика не изучалась, в нижнем классе латинской школы изучались 4 арифметических действия (дважды в неделю по 4 часа). В школе оснований наук дети знакомились с дробями, а так-

же с элементами геометрии и алгебры (по 4 часа в неделю). Наконец, в школе новых европейских языков продолжалось изучение арифметики, алгебры и геометрии (по 4 часа в неделю). В 90-е гг. было добавлено обучение началам алгебры и тригонометрии.

Локальная образовательная система при Московском университете активно развивалась. В 1779 г. был создан так называемый Благородный пансион, который отличался от гимназий тем, что в центре его внимания были «не гуманитарные, а “реальные” науки»⁶. Уровень преподавания математики в этом учебном заведении был значительно выше, чем в гимназиях.

Итак, непосредственное влияние Московского университета на школьное математическое образование в первые десятилетия его существования выражалось, во-первых, в обучении математике тысяч юношей в созданной в это время локальной гимназической образовательной системе, включающей две гимназии и Благородный пансион.

Во-вторых, влияние Московского университета на развитие во второй половине XVIII в. отечественного образования, в том числе математического, проявилось в создании под его патронажем гимназий в губернских городах. В 1758 г. для пополнения университета студентами были открыты так же, как в Москве, две гимназии в Казани, из которых вышли впоследствии такие знаменитые наши соотечественники, как Г.Р. Державин, С.Т. Аксаков, Н.И. Лобачевский. Не здесь ли, кстати, истоки бурного развития математики в Казанском университете в начале XIX в.? После создания Благородного пансиона по его образцу создаются небольшие дворянские гимназии в Нижнем Новгороде, Твери, Рязани, Курске, Великом Новгороде и других губернских городах. Причем в течение всего XVIII в. созданная таким образом первая отечественная гимназическая образовательная система находилась под наблюдением и покровительством Московского университета, который готовил для гимназий преподавателей, обеспечивал учебниками, а в отдельных случаях снабжал и денежными средствами.

В-третьих, существенное влияние Московского университета на развитие отечественного образования, в том числе математического, заключалось в активной подготовке в нем педагогических кадров. В конце 60-х гг. XVIII в. среди его студентов имелись “гимназические информаторы”⁷, для которых читались специальные курсы лекций. Их готовили именно к педагогической работе. Спустя десятилетие при университете была создана педагогическая семинария, в 90-х гг. называвшаяся учительской,

где наряду со специальными предметами изучались наставления педагогические и методические. Требования к квалификации преподавателей математики были не очень высокими: арифметика, геометрия, плоская тригонометрия, элементы алгебры составляли содержание математического образования в Московском университете во второй половине XVIII в. В учительской семинарии готовили преподавателей математики как для самого университета, так и его гимназий, впоследствии для гимназического образования вообще, поскольку специальной подготовки математиков в Московском университете не было.

Среди воспитанников университета были известные в свое время преподаватели математики первых гимназий и других учебных заведений: С. Лобанов, И. Федоров, А. Любинский, А. Рогов, Г. Карташевский, автор нескольких учебников математики магистр Ал. Барсов и др.⁸ Они содействовали распространению в России математического просвещения педагогической деятельностью в Москве и других городах, своими учебниками, речами, переводами. Так, Г. Карташевский, работавший в Казанской гимназии, был одним из первых учителей математики Н.И. Лобачевского. Он настолько удачно поставил там преподавание математики, что приехавший в 1808 г. в Казанский университет на должность заведующего кафедрой математики ученый европейской известности, бывший в молодые годы учителем Гаусса, М.Ф. Бартельс был поражен высоким уровнем подготовки студентов, перешедших в университет из гимназии.

Итак, за первые 50 лет своего существования Московский университет оказал существеннейшее влияние на развитие отечественного гимназического образования, в том числе математического. Его усилиями создана первая в стране активно действующая гимназическая образовательная система, включающая две гимназии и Благородный пансион при Московском университете, а также созданные и патронируемые им две гимназии в Казани и сеть благородных пансионов в губернских городах России. Как уже отмечалось, Московский университет готовил для этой системы преподавателей, снабжал гимназии учебниками и даже обеспечивал денежными средствами.

Кроме того, с 60-х гг. XVIII в. начинается работа по созданию преподавателями Московского университета учебников математики на русском языке не только для нужд самого университета, но и для "распространения просвещения в народе"⁹. Первые учебники математики на русском языке были написаны преподавателем математики университета Д.Д. Аничковым. Это учебник арифметики "Теоретическая и практическая арифме-

тика в пользу и употребление юношества...”, учебник геометрии “Теоретическая и практическая геометрия в пользу и употребление не токмо юношества, но и тех, кои упражняются в землемерии, фортификации и артиллерии...”, аналогично озаглавленный учебник тригонометрии, а также учебник алгебры “Начальные основания алгебры или арифметики литеральной, служащие для удобнейшего и скорейшего вычисления как арифметических, так и геометрических задач, в пользу и употребление российского юношества, упражняющегося в математических науках...”¹⁰.

Новый этап патронажа Московским университетом образования начального и среднего уровня, в том числе математического, начинается в начале XIX в. Взошедший на престол Александр I основным принципом своей образовательной политики считает продолжение начатого Петром I и Екатериной II дела, заключающегося в том, чтобы “просветить народ, образовывать Россию”. В начале 1803 г. были опубликованы “Предварительные правила народного просвещения”, в соответствии с которыми все учебные заведения империи поступали в полное распоряжение университетов, которых по числу учебных округов должно было быть шесть. Через год был опубликован “Устав учебных заведений, подведомственных университетам”, в котором регламентировалась деятельность всех типов училищ — приходских, уездных и губернских (гимназий) под руководством университетов.

Приведем краткие извлечения из этого документа, характеризующие функции университетов в руководстве ими училищами всех типов.

“1. Учебные заведения, подведомые университетам, суть: гимназии, уездные, приходские и другие, под каким бы то ни было названием училища и пансионы, находящиеся в губерниях, к каждому университету причисленных...”

10. Все учителя гимназий определяются тем университетом, в округе коего состоит гимназия, по представлениям директора...

11. В гимназии, сверх обыкновенного преподавания наук, готовятся к учительской должности: они испытуются в знаниях своих; после чего с ведома университета, за подписанием директора и учителей, получают свидетельства, потребные учителям училищ...

64. Директор гимназии избирается университетом того округа, к которому она принадлежит...

66. Директор непосредственно зависит от университета, в который обо всех училищных делах представляет во всякое время...

68. По делам училищным, требующим пособия земского правительства, директор относится к губернатору, донося о том университету”¹¹.

Даже в частных учебных заведениях “содержатели и учителя пансионеров обязаны учить вообще по тому расположению часов, которое по представленному от них плану университетом утверждено”¹².

Итак, на университет возлагались обязанности по подготовке и подбору руководящих и преподавательских кадров для всех видов учебных заведений начала XIX в. Те функции, которые добровольно, в инициативном порядке взял на себя еще во второй половине XVIII в. Московский университет, в начале XIX в. официально были возложены государством на российские университеты. Заметим, что добровольные функции Московского университета были даже шире, поскольку включали методическое, материальное и частично финансовое обеспечение курируемых учебных заведений. Более того, университеты, кроме Московского, Виленского и Дерптского, еще только предстояло создать. В то время, когда Казанский, Харьковский и значительно позже Петербургский университеты переживали период организации, Московский университет с уже накопленным богатым опытом патронирования целой сети гимназий руководил всеми учебными заведениями Московского учебного округа.

Однако физико-математический факультет Московского университета в первой четверти XIX в. переживал естественные трудности, связанные с его организацией и не очень удачным кадровым составом преподавателей математики. По оценке И.И. Лихолетова и С.А. Яновской¹³, сравнение преподавательских кадров и уровня преподавания математики в Казанском, Харьковском и Московском университетах было не в пользу последнего. Иначе говоря, уровень преподавания математики, по их заключению, “в Московском университете был ниже, чем в Казанском”. И это неудивительно, так как в Казанском университете в это время уже работали Н.И. Лобачевский и такие “квалифицированные преподаватели математики, как Бартельс (до 1820 г.) и Брашман (с 1825 г.), тогда как Московский университет в этот период был еще чрезвычайно беден кадрами в области математических наук”¹⁴. Уровень преподавания математики в Московском университете был ниже и по сравнению

с Харьковским университетом, в котором в то время преподавал математику замечательный педагог Т.Ф. Осиповский, создавший хороший учебник "Курс математики". Кроме того, он был избран ректором этого университета.

Во многом трудности Московского университета в целом и физико-математического факультета этого времени в частности были обусловлены последствиями Отечественной войны 1812 г., когда сгорели практически все его помещения, в том числе библиотека. Восстановить нормальное функционирование факультета удалось лишь к 20-м гг. Постепенно укреплялись и кадры преподавателей математики. На смену "нетрудоспособному уже профессору П. Суворову"¹⁵ пришли Т.И. Перелогов, позже П.С. Щепкин, Д.М. Перевошиков, Н.Д. Брашман и Н.Е. Зернов, т.е. "люди уже совсем другого научного и педагогического уровня"¹⁶.

Деятельность русского математика и астронома, декана отделения математики (1833—1848) и ректора (1848—1851) Московского университета Д.М. Перевошикова уже не ограничивалась решением основной задачи факультета — повышением уровня преподавания математических дисциплин, а включала в себя и заботу о математическом просвещении русского народа, в том числе о математическом образовании гимназического уровня. Он опубликовал для средней школы следующие учебники: "Арифметика для начинающих" (1820), "Гимназический курс чистой математики" (1838), "Основания алгебры" (1854). Два последних учебника были рекомендованы Ученым комитетом Министерства народного просвещения в качестве учебных пособий для гимназий. Кроме того, Д.М. Перевошиков уделял внимание средней школе и будучи членом училищного комитета при Министерстве народного просвещения с 1827 по 1829 г. В 1834 г. он был назначен инспектором над частными учебными заведениями Москвы, а в следующем году ревизовал учебные заведения Костромской губернии¹⁷. Когда он был ректором Московского университета, нередко можно было видеть его на экзаменах в первой московской гимназии, воспитанники которой долгое время учились по его "Гимназическому курсу чистой математики"¹⁸.

Особую же славу Д.М. Перевошикову принесла его "Ручная математическая энциклопедия" в 13 томах, первые 4 тома которой посвящены элементарной математике. Она была написана с большим педагогическим и методическим мастерством. По "Ручной математической энциклопедии" "в свое время училась математике молодежь почти всей России"¹⁹, в частности,

М.Ю. Лермонтов изучал по этой книге математику в Благородном университетском пансионе и школе гвардейских прапорщиков²⁰. Благодаря этому изданию Д.М. Перовошиков приобрел огромную популярность. Высокие достоинства “Ручной математической энциклопедии” оценил даже Н.В. Гоголь, не любивший математики. “Не знаю, как воздать хвалу этому образцовому сочинению, — писал он из Нежина, — я, только читая ее, понял все то, что мне казалось темным, неудовлетворительным, когда проходил математику: здесь все изъяснено, все основано на умственном созерцании, но так просто, так легко, ясно изложено, что дитя в состоянии понимать его”²¹.

Нельзя не отметить сложившуюся у Д.М. Перовошикова оригинальную систему требований к учебникам математики, которая подробно рассмотрена в моей книге, как и его “Гимназический курс чистой математики”.

Н.Д. Брашман перешел в 1834 г. из Казанского в Московский университет при “несколько трудных для него обстоятельствах” и нашел поддержку у Д.М. Перовошикова, который исполнял в это время обязанности декана отделения математики. Заслуги Н.Д. Брашмана перед отечественным математическим образованием среднего уровня не так явны, как заслуги Д.М. Перовошикова, но все же значительны. Н.Д. Брашман был заботливым учителем таких выдающихся деятелей математического образования, как П.Л. Чебышев, О.И. Сомов, А.Ю. Давидов и др. Он также вел занятия с будущими учителями математики в Педагогическом институте, который функционировал до 60-х гг. при Московском университете, и исполнял должность инспектора частных учебных заведений и женских училищ в Москве.

Н.Д. Брашман был активнейшим создателем Московского кружка любителей математических наук (1864), который позднее был официально утвержден как Московское математическое общество (1867). Вскоре оно стало издавать журнал “Математический сборник” — первый “прочно установившийся орган математических знаний в России”²², в котором публиковались не только исследования научного характера, но также разнообразные статьи по элементарной математике, предназначенные для учителей.

Профессор Московского университета, с 1834 г. заведующий кафедрой чистой математики Н.Е. Зернов принадлежит к выдающимся педагогам высшей школы и имеет несомненные заслуги перед математическим образованием среднего уровня прежде всего в подготовке преподавателей математики. Известный математик Е.И. Золотарев говорил об этом так: “Многочисленные

ученики... сделавшиеся в свою очередь учителями, рассеяны по всей России, некоторые из них достигли вполне заслуженной славы”²³. Начиная Н.Е. Зернов свою педагогическую деятельность в 1827 г. учителем арифметики одного из лучших средних учебных заведений того времени — Благородного пансиона при Московском университете. В результате этой работы им был опубликован учебник “Начальные основания арифметики”, предназначенный для учеников приготовительного класса. В этом учебнике автор впервые сделал попытку значительно изменить начальный курс арифметики как по объему, так и по содержанию. Учебник Н.Е. Зернова — это практически сборник упражнений и задач, которые подобраны и решены так, что ученику нетрудно самому сделать заключение о том или ином правиле действий и дать определения этим действиям.

Кроме того, Н.Е. Зернов достаточно долгое время был членом попечительского совета Московского учебного округа. Занимая эту должность, он оказывал влияние на постановку и методику преподавания математики в начальных и средних школах округа. Как члену попечительского совета ему была поручена подготовка учителей математики на педагогических курсах, которые были открыты в начале 60-х гг. во всех университетских городах России.

Несомненной заслугой перед отечественным математическим образованием является открытие в 1839 г. в Москве первой в стране “реальной” гимназии, которая называлась 3-й московской реальной гимназией. Будучи самым крупным промышленным центром того времени, Москва остро нуждалась в кадрах с естественно-научным и техническим образованием, которое и давала вновь созданная гимназия. Это подчеркивалось при ее открытии: гимназия должна была служить “как вообще для удовлетворения усиливающейся потребности в образовании юношества, так и в особенности для преподавания в Москве, в сем центральном пункте внутренней промышленности, технического курса наук”²⁴. Директором этой гимназии был назначен выпускник математического отделения Московского университета, первый наставник по математике П.Л. Чебышева, замечательный методист-математик П.Н. Погорельский. Получив после окончания университета степень магистра физико-математических наук, с 1830 г. он преподавал математические курсы в Московском университете. Кроме того, он был лучшим частным преподавателем математики Москвы. За короткий срок П.Н. Погорельский сделал 3-ю московскую реальную гимназию образцовой как по обеспеченности учебными пособиями, хоро-

шо оборудованными специализированными кабинетами и лабораториями, так и по прекрасно подготовленным педагогическим кадрам, которые он подбирал с особой тщательностью. Преподавателей по техническим дисциплинам П.Н. Погорельский специально подготовил, отправив их на учебу на средства гимназии в Петербург и даже за границу. Преподавание всех предметов велось в этой гимназии на высоком уровне, соответственно и требовательность к ученикам была также высокой. Особенно это касалось математики. Немало этому способствовали методические совещания, организованные директором гимназии, на которых обсуждались разумные способы распределения материала, наиболее удачные приемы его изложения и другие педагогические и методические проблемы.

Когда же в 1841 г. в ведение П.Н. Погорельского как директора гимназии были переданы народные училища, он очень оперативно сумел существенно повысить в них уровень обучения. На это обратил внимание министр народного просвещения “и заставил его потребовать, чтобы и все остальные школы были устроены по образцу московских”²⁵. Для совершенствования подготовки учителей народных училищ П.Н. Погорельский открыл при своей гимназии летние курсы, на которых сам читал методику арифметики.

Славу выдающегося педагога П.Н. Погорельский умножил своими учебниками математики. Не найдя в современной ему учебно-методической литературе учебника, соответствовавшего его взглядам и педагогическим требованиям, он в начале 30-х гг. перевел учебник Беллавеня “Курс чистой математики”, существенным образом его изменив. Следует отметить, что данный “Курс чистой математики” был чрезвычайно удачен, соответствовал гимназической программе, что обеспечило многочисленные переиздания и официальное признание: он был принят Министерством народного просвещения в качестве учебного руководства для гимназий. Особенно большую популярность получила “Алгебра” П.Н. Погорельского, которая являлась переработанными извлечениями из “Курса...” и отличалась краткостью в сочетании с полнотой и общедоступностью изложения и до 60-х гг. служила основным учебником алгебры для гимназий. П.Л. Чебышев, будучи членом Ученого комитета Министерства народного просвещения по математическим наукам, рекомендовал “Алгебру” как самую лучшую книгу по алгебре из всех имеющихся на русском языке, потому что она “самая краткая”.

Несмотря на то что с принятием нового Устава университетов 1835 г. официальные функции их руководства образованием начального и среднего уровня были существенно ограничены, уже сложившиеся к тому времени традиции продолжались. Особенно ярко это проявилось в создании новых учебников математики. Можно утверждать, что с 30-х гг. XIX в., начиная с учебников П.Н. Погорельского и Д.М. Перевощикова, доминирующие позиции в создании качественной учебной математической литературы занимали выпускники и преподаватели Московского университета.

Профессор Московского университета, декан физико-математического факультета, первый президент Московского математического общества, редактор "Математического сборника" А.Ю. Давидов имеет значительные заслуги и перед математическим образованием среднего уровня. Он более 20 лет (1863—1885) был постоянным членом попечительского совета Московского учебного округа, выполняя разнообразную организационную и методическую работу: участвовал в составлении программ по предметам гимназического курса, рекомендовал лучшие руководства и пособия к ним для фундаментальных библиотек, рецензировал опубликованные учебники, участвовал в просмотре письменных работ по математике при испытаниях на аттестат зрелости учеников гимназий и реальных училищ, вел обширную переписку с учителями математики. А.Ю. Давидов создал комплект учебников по всем предметам курса математики средней школы. Это "Элементарная геометрия в объеме гимназического курса" (1864), "Начальная алгебра" (1866), "Руководство к арифметике" (1870), "Геометрия для уездных училищ" (1873), "Тригонометрия" (1877), "Собрание геометрических задач" (1888). Учебники алгебры и геометрии выдержали десятки переизданий и составили целую эпоху в развитии отечественной учебной литературы по математике. В них сочетается доказательность теории с богатыми приложениями. Эти учебники по предложению П.Л. Чебышева были одобрены Ученым комитетом в качестве руководств для средних учебных заведений.

Большую известность в 60—70-е гг. XIX в. получил учебник алгебры выпускника Московского университета и преподавателя математики Московского дворянского института, возникшего на базе Московского университетского Благородного пансиона, О.И. Сомова. Его "Начальная алгебра" была опубликована в 1860 г. для нужд воспитанников Морского кадетского корпуса, второе ее издание (1862), приспособленное к гимнази-

ческому курсу, переиздавалось несколько раз и было хорошо принято методико-математическим сообществом.

Выпускник Московской реальной гимназии и Московского университета А.И. Гольденберг известен как выдающийся педагог-математик, нашедший в себе смелость первым противостоять так называемому “методу Грубе” изучения начальной арифметики и его авторитетнейшим российским представителям. Их методу “изучения чисел” (в его терминологии “монографический”) он противопоставляет свой метод “изучения действий”. В течение трех лет (1879—1882) А.И. Гольденберг издавал один из первых журналов по элементарной математике “Математический листок”. Он автор “Методики начальной арифметики” и “Сборника задач и примеров для обучения начальной арифметике”, которые оказали существенное влияние на перестройку преподавания арифметики в начальной школе. А.И. Гольденберг составил 4 задачника для средних учебных заведений: ч. I — для приготовительного класса, ч. II — для первого класса, ч. III и дополнение — десятичные дроби для второго класса. Задачники находят поддержку в учительской среде. Несмотря на то что официальные органы не очень одобряли эти задачники А.И. Гольденберга, они распространялись в сотнях тысяч экземпляров.

Выпускник 1-й московской гимназии и Московского университета, выдающийся педагог-математик А.Ф. Калинин сосредоточил свою педагогическую деятельность в Москве, работая преподавателем в 4-й московской гимназии, а затем директором Московского учительского института. А.Ф. Калинин знаменит прежде всего как автор целой серии замечательных учебников по элементарной математике, известных своими признанными научными и методическими достоинствами: полнотой содержания, ясностью, доходчивостью и живостью изложения. Всего А.Ф. Калинин — один и в соавторстве с К.П. Бурениным — подготовил и опубликовал 15 руководств по всем физико-математическим предметам, изучавшимся в гимназиях и других учебных заведениях. Наиболее распространенными из них являются “Руководство к прямолинейной тригонометрии” (1862), “Руководство арифметики” и “Собрание арифметических задач” (1866 г., совместно с К.П. Бурениным), “Руководство алгебры и собрание алгебраических задач для гимназий” (1870 г., совместно с К.П. Бурениным). Некоторые из них переиздавались бесчисленное количество раз и использовались вплоть до 60-х гг. XX в.

Н.А. Шапошников — выпускник 4-й московской гимназии (ученик А.Ф. Малинина) и Московского университета (ученик А.Ю. Давидова). После защиты магистерской диссертации Н.А. Шапошников преподает в Московском университете, затем в Московском высшем техническом училище, где становится профессором. Уже в 25 лет он выпускает оригинальный “Курс алгебры и собрания алгебраических задач”. В 1880 г. выходит “Курс прямолинейной тригонометрии и тригонометрических задач”, одобренный Комитетом Министерства народного просвещения и удостоенный премии Петра Великого. Наиболее оригинален и современен комплект учебников по арифметике и алгебре: “Арифметика целых чисел” (1881), “Основания общей арифметики и алгебры” (1886), “Введение в алгебру” (1887), “Краткое руководство арифметики, объединенной с методикой и систематическим сборником типических задач для гимназии” (1888), “Учебник алгебры” (1890—1892), “Дополнение элементарного курса математики и введение в высший математический анализ” (1892). Особенно большую методическую ценность и огромную популярность представлял написанный Н.А. Шапошниковым совместно с учителем Н.К. Вальцовым “Методически обработанный сборник алгебраических задач с текстом общих объяснений и разнообразными практическими указаниями” (1887—1890), который в 1891 г. был одобрен Комитетом Министерства народного просвещения, удостоен премии Петра Великого и переиздавался вплоть до середины XX в.

Тем не менее ослабление традиций кадрового и методического руководства университетами начальным и средним образованием в учебных округах, которое началось с появлением нового Устава 1835 г., особенно наблюдается во второй половине XIX в. Некоторая часть университетской профессуры считает ниже своего достоинства заниматься делами школы. Краткий очерк учебников математики этого периода свидетельствует о том, что менее всего это относится к Московскому университету. Об этом же говорит и активное участие профессорско-преподавательского состава Московского университета в самом значимом событии в истории математического образования начала XX в. — I и II Всероссийских съездах преподавателей математики.

В организационный комитет I съезда, состоявшегося на “рождественских каникулах” 1911/12 учебного года в Петербурге, вошел профессор Московского университета, председатель Московского математического кружка Б.К. Млодзиевский. Комитет обратился к нему с “просьбой взять на себя разработку и

представление докладов общего характера”²⁶ известных педагогов-математиков, среди которых и приват-доцент Московского университета В.В. Бобынин. Среди многочисленных приветствий съезду были и приветствия созданного при Московском университете Московского математического кружка и издаваемого им журнала “Математическое образование”, первый номер которого вышел накануне съезда. Кроме доклада В.В. Бобынина²⁷, речь о котором пойдет далее, на съезде был прочитан доклад редактора этого журнала И.И. Чистякова “Элементы теории чисел в средней школе”²⁸. Он же сделал доклад о деятельности Московского математического кружка²⁹. Одна из заключительных резолюций съезда посвящена созыву II Всероссийского съезда преподавателей математики в Москве. Съезд просит “Московский математический кружок ввиду выраженной председателем и присутствующими его членами готовности организовать II съезд”³⁰.

С торжественной речью на открытии в Москве 26 декабря 1913 г. II Всероссийского съезда преподавателей математики выступил председатель его организационного комитета, выпускник и профессор Московского университета Б.К. Млодзиевский. Обосновав значимость съезда для России особыми причинами — “обширность страны, сравнительно слабое развитие городской жизни и связанная с этими двумя условиями большая разъединенность культурных деятелей”³¹, — он подчеркнул, что “именно в последние десятилетия в математике сделаны такие открытия, которые не только изменили коренным образом наши воззрения по целому ряду основных вопросов, но и вызвали в связи с этим коренной переворот в методике математики”³². Далее Млодзиевский описал такие вопросы, как роль интуиции при преподавании геометрии, возможность более строгого изложения учения о величинах и других главных отделов алгебры, необходимость введения в среднюю школу основных понятий исчисления бесконечно малых, аналитической геометрии и теории вероятностей и очищения программ от “накопившегося за прежнее время устаревшего и сделавшегося ненужным материала”³³.

С содержательными докладами на съезде выступили сотрудники университета Б.К. Млодзиевский (“Успехи геометрии в XIX в.”), В.В. Бобынин (“Об указаниях, получаемых преподаванием математики от ее истории”) и И.И. Чистяков (“Об иностранных журналах по математике для учащихся и учащихся”). В заключительной речи Б.К. Млодзиевский призвал участников съезда “к освобождению преподавания науки от рутины и фор-

мализма и к более тесному сближению школы с наукою и с жизнью”³⁴.

Невозможно специально не остановиться на деятельности приват-доцента Московского университета, уже упоминавшегося нами В.В. Бобынина, который внес вклад в методику математики, первым выдвинув идею использования элементов историзма в преподавании математики. По этой проблематике он делал доклады на I и II Всероссийских съездах преподавателей математики. Но самое главное для автора настоящей статьи в том, что В.В. Бобынин был первым исследователем проблем математического образования и даже читал в Московском университете курс “История и современное состояние преподавания математики”³⁵ и был в некоторой мере вдохновителем, в частности, моей книги “История математического образования в России”.

Прекрасные традиции активного влияния Московского университета на математическое образование среднего уровня, заложенные и удачно реализованные в ту эпоху его развития, которую мы называем эпохой Российской империи (со времен Петра I до революции 1917 г.), динамично и эффективно развивались в советский период отечественной истории. Достаточно вспомнить реформу математического образования 60—70-х гг. XX в., вдохновителем и организатором которой был блестящий математик, академик АН СССР, выпускник и профессор Московского университета А.Н. Колмогоров. Оппонентами же этой реформы были также профессора и выпускники Московского университета — академики АН СССР Л.С. Понтрягин и А.Н. Тихонов. Под руководством последнего создан авторский коллектив, состоящий также преимущественно из профессоров Московского университета, подготовивший серию альтернативных учебников математики, которые используются в отечественной средней школе и поныне. Проблемы математического образования находятся в центре внимания и ректора Московского университета, академика РАН В.А. Садовниченко. Интересный доклад о перспективах развития математического образования был сделан им в 2000 г. на Всероссийской конференции в Дубне.

Продолжаются и четвертьтысячелетние традиции подготовки учителей. С этой целью в Московском университете в 90-х гг. XX в. открыт первый в стране факультет педагогического образования. Деканом его является известный математик, профессор Московского университета Н.Х. Розов, занимающийся проблемами отечественного образования.

Традиции же, заложенные В.В. Бобыниным, были блестяще развиты в трудах историка математики, выпускника и профессора Московского университета А.П. Юшкевича, который во всех своих фундаментальных работах по истории математики в России не обходил вниманием и историю отечественного математического образования. Сейчас эти традиции продолжают выпускником и профессором Московского университета С.С. Демидовым, постоянно поддерживающим в том числе и автора настоящей статьи в усилиях по созданию систематически изложенной истории отечественного математического образования.

Влияние Московского университета на школьное математическое образование всегда было, есть и будет одним из важнейших факторов, определяющих динамичное и эффективное развитие математического образования в нашей стране.

В заключение следует отметить, что в данной статье наметены лишь основные вехи четвертьтысячелетней истории влияния Московского университета на математическое образование среднего уровня. Это лишь заявка на глубокое исследование проблемы, которого, безусловно, достоин Московский университет. Остается выразить надежду, что эта проблема найдет своего заинтересованного исследователя.

Примечания

¹ См.: Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Энциклопедический словарь "Россия". СПб., 1898. С. 383.

² Там же.

³ Ломоносов М.В. Полн. собр. соч.: В 11 т. Т. 10. М., 1957. С. 514.

⁴ Хрестоматия по истории педагогики. М., 1938. С. 127.

⁵ Брокгауз Ф.А., Ефрон И.А. Указ. соч. С. 383.

⁶ История отечественной математики: В 4 т. Т. 1. Киев, 1966. С. 357.

⁷ Биографический словарь профессоров и преподавателей Московского университета: В 2 ч. Ч. 2. М., 1855. С. 46.

⁸ Там же.

⁹ Лихолетов И.И., Яновская С.А. Из истории преподавания математики в Московском университете (1804—1860 гг.) // ИМИ. 1955. Вып. VIII. С. 138.

¹⁰ Более подробно об этом см.: Палякова Т.С. История математического образования в России. М., 2002.

¹¹ Хрестоматия по истории педагогики. С. 215—216.

¹² Там же. С. 234—235.

¹³ См.: Лихолетов И.И., Яновская С.А. Указ. соч. С. 187—190.

¹⁴ Там же. С. 190.

¹⁵ Там же. С. 159.

¹⁶ Там же. С. 194.

- 17 См.: Касьянюк С. Дмитрий Матвеевич Перовошиков // Математика в школе. 1953. № 1. С. 77.
- 18 См.: Прудников В.Е. Пафнутий Львович Чебышев. М., 1950. С. 189.
- 19 Там же. С. 198.
- 20 См.: Касьянюк С. Указ. соч. С. 78.
- 21 Из письма Н.В. Гоголя П.П. Косаровскому от 13 сентября 1827 г.
- 22 Прудников В.Е. Указ. соч. С. 343.
- 23 Цит. по: Прудников В.Е. Указ. соч. С. 359.
- 24 Там же.
- 25 Прудников В.Е. Чебышев и Московский университет 40-х годов XIX в. // ИМИ. 1948. Вып. 1. С. 188.
- 26 Труды I Всероссийского съезда преподавателей математики. СПб., 1913. С. X.
- 27 Там же. С. 129—143.
- 28 Там же. С. 245—253.
- 29 Там же. С. 301—303.
- 30 Там же. С. 571.
- 31 Доклады, читанные на II Всероссийском съезде преподавателей математики в Москве. М., 1915. С. 3.
- 32 Там же. С. 4.
- 33 Там же.
- 34 Там же.
- 35 См.: Башмакова И.Г., Петрова С.С. История математики в Московском университете // Математическая наука в МГУ. М., 1980.

ПРЕДАНИЯ СТАРИНЫ

Н.И. Шкиль, В.Г. Бевз

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИДЕИ М.В. ОСТРОГРАДСКОГО И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Михаил Васильевич Остроградский (1801—1861) — виднейший математик и механик. Происходил он из известного казацко-старшинского рода, чем всегда очень гордился. Родился на Полтавщине, здесь прошли его детские и школьные годы, в родном селе Пашенная он и похоронен. М.В. Остроградский был настоящим патриотом. Любил родной край, свой народ, украинскую культуру. Любимым его писателем был Т. Шевченко, значительное количество произведений которого М.В. Остроградский знал наизусть. С большим уважением и любовью относился к Михаилу Васильевичу и великий Кобзарь. В своем дневнике Т. Шевченко так описывал их встречу: “Великий математик принял меня с расprostертыми объятьями, как земляка и как семьянина, который ненадолго куда-то отлучился. Спасибо ему”.

М.В. Остроградский был первоклассным математиком, признанным во всем мире. Он был избран академиком наиболее известных академий наук: в Санкт-Петербурге, Нью-Йорке, Турине, Риме, Париже. Его исследования затрагивают разнообразнейшие отрасли математики и механики: интегральное и дифференциальное исчисления, высшую алгебру, геометрию, теорию вероятностей, теорию чисел, аналитическую механику, математическую физику, баллистику, гидромеханику, теорию уп-

Шкиль Николай Иванович — доктор физико-математических наук, профессор, академик Академии педагогических наук Украины, иностранный член Российской академии образования, заслуженный деятель науки и техники Украины. Автор большого числа широко известных работ, монографий и учебников по математике, методике ее преподавания и общим вопросам образования. Долгие годы был ректором Национального педагогического университета им. М.П. Драгоманова (Киев); в настоящее время — советник ректора этого университета.

Бевз Валентина Григорьевна — кандидат педагогических наук, доцент Национального педагогического университета им. М.П. Драгоманова. Специалист в области методики преподавания математики в школе.

ругости, небесную механику и т.п. Он является основателем математической школы механики и прикладной математики в России.

Михаил Васильевич прежде всего известен как первооткрыватель многих важнейших математических теорем и методов. Его фамилия часто упоминается в математическом анализе, механике и других прикладных науках. Однако вследствие недоразумения до сих пор говорят о теореме Лиувилля, методе Карно, принципе Римана, хотя приоритет в этих и многих других вопросах принадлежит М.В. Остроградскому.

Михаил Васильевич Остроградский вошел в историю не только как первоклассный математик, но и как известный педагог. Педагогическая деятельность его началась во Франции. С 1826 по 1828 г. он преподает математику и возглавляет математическую кафедру в известном Коллегиуме Генриха IV в Париже. То обстоятельство, что иностранца предпочли целому ряду французских математиков, свидетельствует о значительном положении, которое завоевал в ученом мире двадцатипятилетний Остроградский.

С 1828 г. он продолжает педагогическую деятельность в высших учебных заведениях Санкт-Петербурга и уже не оставляет ее до конца своей жизни. Он работает в офицерских классах Морского кадетского корпуса (с 1828 г.), в Институте корпуса инженеров путей сообщения (с 1830 г.), в Главном педагогическом институте (с 1832 г.), в Главном инженерном училище и Михайловском артиллерийском училище (с 1841 г.). Несколько поколений моряков, инженеров, учителей, артиллеристов были обязаны ему основательной математической подготовкой.

Как лектор и педагог, Остроградский выделялся среди большинства профессоров учебных заведений того времени. Его лекции отличались богатым идейным содержанием, обобщенностью, прекрасной систематизацией и изысканностью изложения. Он читал лекции живо, увлекательно, пытаясь раскрыть перед слушателями богатство науки, анализируя возможные методы исследования разных научных проблем.

В аудиториях на его лекциях создавалась своеобразная атмосфера взаимного соревнования. Вот как писал об этом ученик Остроградского, известный инженер В. Панаев: "Остроградский любил возбуждать соперничество у учеников, тем самым напрягая их мысль, и умел иногда поощрить их одним словом, которым, безусловно, страшно дорожили, — что служило сильным стимулом к занятиям". Наиболее способных учеников Остроградский всегда отличал и любил называть их именами

великих математиков, например Пифагора, Декарта, Ньютона, Лейбница. Этим ученикам Михаил Васильевич поручал переписывать свои рукописи для представления в Академию наук и другие научные заведения, ибо почерк у него был очень неразборчивый.

Каждую свою лекцию Остроградский начинал с короткого обозрения изложенного в предыдущих лекциях. Прежде чем начать записывать доказательство того или иного положения, он набрасывал слушателям план размышлений и метод доказательства. Довольно часто он оживлял свои лекции историческими экскурсами, рассказами из биографий выдающихся ученых.

Большую славу Остроградскому принесли его публичные лекции. Эти лекции были платными. Военные учебные заведения закупали на них места, посылая туда лучших учеников. Михаил Васильевич прочитал публичные лекции по таким курсам, как небесная механика, алгебраический и трансцендентный анализ, дифференциальное вычисление, высшая алгебра, теория вероятностей, аналитическая геометрия и механика.

Известные французские академики Пуассон и Арго, лекции которых Остроградский слушал в годы пребывания в Париже, дали блестящий отзыв о его лекциях по небесной механике, выразив при этом радость по поводу того, что известный ученый сумел приобщить многочисленных слушателей к изучению тонких вопросов математики.

“Лекции по алгебраическому и трансцендентному анализу” посвящены таким вопросам: 1) решение алгебраических уравнений; 2) наибольшие и наименьшие значения функций; 3) разложение функций на линейные множители; 4) разные способы вычисления корней; 5) теория алгебраических функций; 6) невозможность общего решения уравнений выше четвертой степени в радикалах и др. Прочитанные “Лекции...” изданы его слушателями С. Бурачком и С. Зеленым в 1837 г. Примечательно, что эти “Лекции...” были первой книгой по высшей алгебре, в которой освещались новейшие достижения в этой области. Новизна и оригинальность материала, преподаваемого Остроградским, привлекали студентов, начинающих ученых и даже известных академиков.

О его лекторском мастерстве сохранилось много свидетельств. Приведем одно из них: «Вот уже двенадцатый раз мы имели удовольствие слушать лекции русского геометра, которого семь лет тому с таким удовольствием слушали сами французы, в самом Париже, столице геометров. У нас теперь свой родной геометр, которым можно гордиться, и еще лучше — у него учиться, которого каждый мемуар — их уже очень мно-

го — есть непременно какое-нибудь новое открытие, новый подарок ученой Европе...

На лекцию собираются: инженеров путей сообщения 15, морских офицеров 22, корабельных офицеров 12, генерального штаба 1, полевых инженеров 3, разных ученых 8, всего 61.

Я вместе с Вами без ума от восторга: 53 слушателя, все в эполетах, 61 всех слушателей математики! Представьте себе, сам Коши, предводитель Парижских аналитиков, не всегда насчитывал их у себя до 20; в Париже, где и барыни не пугаются анализа, где анализ тоже в числе модных “головных” уборов. Между постоянными слушателями мы заметили троих наших академиков, сочленов г. Остроградского, известнейших всей ученой Европе: В.Я. Буняковского, Э.Х. Ленца, М.В. Тарханова. Этого не запомнят ни в Париже, ни в Берлине! Как же не радоваться, что у нас есть кому и есть кого слушать!

Гениальный талант, признанный всеми, бесконечная начитанность, удивительная память, самая счастливая способность с быстротою молнии сближать самые отдаленные вещи, головокружительная вершина, с которой русский геометр обзирает обширнейший горизонт анализа, дают ему полную возможность усматривать самые кратчайшие пути, ведущие к той же цели. Этим-то путем он ведет своих слушателей. Нельзя надивиться, как просто, сжато, как ясно излагает он самые сбивчивые, растянутые темные теоремы.

Как человек, совершенно владеющий своим предметом, он кажется шутит, а не работает; и это дело всегда боязливое, всегда послушное своему мастеру, точно само собой делается; даже досадно: теперь и я бы, кажется, то же самое придумал, так все просто. Ведь Вы знаете Михаила Васильевича? Какая драгоценность для слушателей! Природа дала ему и самую наружность истинного профессора. Прекрасный, видный рост, “прямо пропорциональный” высоте его гения, открытое значительное лицо, голос чистый, яркий, звучный, мудрено ли, что он слышен в зале для 60 слушателей, когда его слышат в самых отдаленнейших краях Европы бесчисленные слушатели...» (Опубликовано в работе “Математические лекции г. академика Остроградского”. СПб., 1837.)

Почти 27 лет проработал Михаил Васильевич на должности профессора в Главном педагогическом институте в Петербурге. Перед вступлением на предложенную должность Остроградский выдвинул к дирекции некоторые требования, касающиеся педагогического процесса. Директор института так писал об этом министру народного образования: “Остроградский считает, что для окончания полного курса математики за три года нужно

преподавать ее не менее трех раз в неделю; для чтения лекций он имеет намерение составить собственный курс и требует, чтобы для менее способных студентов, с целью достижения ими успехов наравне с другими, применялись репетиторы для осуществления повторения по его методу”.

За время работы в Главном педагогическом институте М.В. Остроградский подготовил многих учителей математики, методистов, авторов учебников и учебных пособий. Навсегда сохранили память о нем как о человеке, определившем в значительной степени интересы всей их дальнейшей жизни, ученики Остроградского из педагогического института: И. Вышнеградский, А. Тихомандрицкий, Н. Будаев, П. Рощин, Е. Сабинин, Д. Деларю и др.

В 1847 г. М.В. Остроградского утвердили в должности главного надзирателя за преподаванием в военных учебных заведениях России, и он начинает чрезвычайно энергично и ответственно совмещать плодотворную научную и профессорскую деятельность с ответственными служебными обязанностями, а именно: руководит составлением и отвечает за научные и педагогические достоинства программ по математическим дисциплинам, следит за ходом их преподавания, за научной и методической подготовкой преподавателей кадетских корпусов, подбирает педагогические кадры, организывает работу по составлению учебников для средних и высших учебных заведений, посещает занятия в военных учебных заведениях, проверяет проведение выпускных и вступительных экзаменов по математическим дисциплинам и т.п.

В это время Михаил Васильевич принимает активное участие в подготовке “Установки для образования воспитанников военно-учебных заведений”. Раздел, посвященный содержанию и целям преподавания математических дисциплин, составлялся с его участием. Что касается содержания, представляют интерес такие требования:

“В математический курс должно войти исключительно все то, что составляет основную сущность науки... Исследования же, использующиеся лишь для детального развития какой-либо теории, а также исследования, полезные только в высших отраслях прикладной математики, должны быть исключены из курса...”

Необходимо математику не только преподавать, как науку обособленную, но и переходить, как можно чаще, к разнообразным практическим ее применениям; от этого преподавание ожи-

вится, овладеет вниманием воспитанников и у многих из них разовьется с раннего возраста любовь к науке”.

Эти установки не только не утратили своей актуальности, но и широко внедряются в практику современной школы. В последние годы в курс математики основной школы Украины введен раздел “Элементы прикладной математики”, где рассматриваются темы: математическое моделирование, приближенные вычисления и процентные расчеты. Не изучаются в основной школе логарифмы и логарифмические функции, ибо в условиях современного развития вычислительной техники надобность в их применении как аппарате для вычислений полностью отпала.

Изучение тригонометрии в основной школе ограничивается лишь решением треугольников, как и предлагал М.В. Остроградский в труде “Программа и конспект тригонометрии для военных-учебных заведений”.

В курс математики старшей школы включены темы: элементы комбинаторики, начала теории вероятностей, введение в статистику, наиважнейшие разделы современной математики. Задачный материал в новых украинских учебниках содержит значительное количество прикладных задач и практических заданий.

Первостепенное значение Остроградский придавал подбору преподавательских кадров, уделяя ему много времени и творческой энергии. Ни один преподаватель математических дисциплин ни в одном военном учебном заведении не мог быть зачислен на действительную учебную службу без предварительной проверки и согласия со стороны Остроградского. Кандидат на должность преподавателя должен был пройти испытания, состоящие из экзаменов по основным и вспомогательным предметам и пробной лекции. Темы для пробных лекций составлял сам Остроградский, они обсуждались и утверждались специальной математической комиссией.

В преподавании Остроградский обращал внимание на четкость, ясность и стиль изложения, был очень требователен к культуре речи, не прощал как логических, так и грамматических ошибок. Михаил Васильевич требовал полноты и строгости изложения, оставаясь недовольным, когда сдающий экзамен на звание преподавателя вместо изложения теории ограничивался отдельными примерами, иллюстрировавшими ее. Он ценил старательность и усердие кандидатов в преподаватели учебных заведений.

Остроградский, насколько это зависело от него, предоставлял учителям определенную свободу при отборе материала и порядке его изучения. Он подчеркивал, что и в преподавании, и при составлении учебных пособий и методических указаний инициатива должна исходить прежде всего от учителя. Михаил Васильевич поощрял инициативу рядовых преподавателей в работе над составлением учебных программ, методических рекомендаций и т.п. Он сумел подготовить из преподавателей плеяду знаменитых авторов учебных и методических пособий по математике. Многие авторы известных учебников — Ф.И. Симашко, В.И. Беренс, А.Н. Тихомандрицкий, И. Борткевич, Е. Пржевальский, С. Сухонин, П.И. Рошин, Ф.Г. Ожаровский, И. Оландер и другие — были учениками М.В. Остроградского и поддерживали с ним творческие отношения.

Писал учебники и пособия для учеников и он сам: “Пособие по начальной геометрии”, “Программа и конспект тригонометрии для военно-учебных заведений”, “Лекции по алгебраическому и трансцендентному анализу”. В этих книгах предлагается много новых определений, теорем, доказательств. Для методистов и авторов учебников они и теперь представляют значительный интерес. (В 2001 г. в Украине издана кн.: *М.В. Остроградський. Підручник з елементарної геометрії*. Тернопіль. 432 с.).

В своей организационно-методической и практической деятельности Остроградский много усилий приложил для воспитания в преподавателях лучших деловых качеств, необходимых также для воспитания и обучения подрастающего поколения. Он систематически посещал занятия в военных школах, собирал соображения преподавателей в столице и провинции, выступал с научными докладами, чтобы ввести учителей в круг новейших проблем математики и теоретической механики. Остроградский всегда прислушивался к мнению преподавателей. Когда случилось, что во время обсуждения какого-то методического вопроса он был другого мнения, чем большинство учителей, он говорил, что, прежде чем принять решение, ему нужно дополнительно изучить этот вопрос.

Много энергии и времени отдавал Остроградский руководству математическим образованием в военных учебных заведениях и воспитанию научно-технических кадров для армии и флота. Работа в Главном штабе занимала у него много времени, поглощала его силы и очень отвлекала от научного творчества. Остроградский не мог не понимать этого, но он не только не ослаблял свою деятельность в качестве главного наблю-

дателя, но, наоборот, со временем все больше и больше отдавался ей. Никаких материальных преимуществ и наград от своей службы в штабе Остроградский не имел, ибо из 15 лет службы там он 14 проработал бесплатно.

Что же привлекало его в этой работе, что заставляло отдавать ей драгоценное время и энергию в ущерб своему математическому творчеству? Ответ может быть лишь один: глубокие патриотические чувства, благородное желание служить отечественной культуре, способствовать прогрессу математического образования — вот что побудило Остроградского долгие годы бескорыстно работать над усовершенствованием преподавания математики в военных школах России и отдавать этой работе столько времени и сил.

М.В. Остроградский был инициатором, вдохновителем и руководителем прогрессивных реформ в образовании. К сожалению, большинство зарубежных методистов (и немало отечественных) связывают эти реформы только с именем немецкого математика Ф. Клейна, хотя он сформулировал свои предложения на полстолетия позже, чем Остроградский.

М.В. Остроградский (1860)

Устаревшие формы обучения были сохранены, несмотря на недавние открытия, сделанные в прикладных науках.

Прогресс прикладных наук, дающий ощущение необходимости в инженерах, офицерах, врачах, тактиках, промышленниках, требует перемен в системе образования.

Возникает впечатление, что тайнами науки все еще владеют служители культа Древнего Египта.

Ф. Клейн (1904)

Вряд ли есть предмет, в преподавании которого царил бы такая же рутина, как в преподавании математики.

Курс элементарной математики вылился в определенные рамки и как бы замер в раз и навсегда установленных пределах.

Новые учебники по алгебре имеют отражение алгебры Эйлера, как новые учебники по геометрии — отражение геометрии Лежандра. Можно подумать, что математика — мертвая наука, что в ней ничего не меняется.

Еще в середине XIX в. Михаил Васильевич высказал идеи, которые позже легли в основу международного движения за реформу преподавания математики в школе. Особенно заслуживают внимания его предложения о введении в школьный курс

математики понятия функции и других связанных с ним понятий. В России стараниями М.В. Остроградского в программы военных училищ были введены элементы математического анализа. В статье "Ошибки при вычислении процентов" для широкого круга читателей он писал: «Вопрос этот можно решить на основании самых элементарных правил алгебры, но мы употребим дифференциальное исчисление, во-первых, для большей простоты, а во-вторых, чтобы оно мало-помалу распространялось на все классы читателей. Фраза "дифференциальное исчисление есть трансцендентный или высший анализ, доступный весьма немногим", повторяемая со времени Лейбница, должна же наконец устареть.

Что может быть проще дифференциального исчисления для читателей, хотя несколько знакомых с математическими науками!»

В 1865 г. его ученик В.М. Шкляревич опубликовал статью "Некоторые соображения о методе преподавания начальной математики", в которой утверждал, что улучшить преподавание алгебры в школе можно только путем введения в курс алгебры элементов учения о функциональной зависимости. Здесь он не только раскрыл общеобразовательное и практическое значение понятия функции и ее графического изображения, но и предложил систему упражнений и дал ряд конкретных методических указаний.

Со временем идея реформирования школьного математического образования получила распространение среди отечественных педагогов. В частности, ее развили С.И. Шохор-Троцкий, А.Н. Тихомандрицкий и Шереметевский. Сравним, что писали о целесообразности реформы математического образования С.И. Шохор-Троцкий и Ф. Клейн.

С. Шохор-Троцкий (1891)

Желательно введение в алгебру термина "функция" и идеи, связанной с этим термином, а также начального учения о Декартовых координатах и даже о кривой, ординаты которой изображаются данной функцией. Вот эта последняя идея особенно важна касательно образования, и на

Ф. Клейн (1904)

Какой же смысл доминирует в современной науке? Это понятие функции. Изучение функции составляет предмет, можно сказать, всей высшей математики; установление функциональной зависимости между разными факторами составляет задачу прикладной математики.

современном этапе идея кри-
вой, показывающей ход изме-
нения какой-нибудь функции,
можно сказать, стала идеей,
без которой почти невозмож-
но обойтись образованному
человеку вообще и ни в од-
ной отрасли знаний в част-
ности.

Развить в юноше спо-
собность к функциональному
мышлению составляет первое
задание реформы.

Как видим, М.В. Остроградский и его ученики и последо-
ватели в вопросах школьного математического образования на
много лет опередили известные идеи Ф. Клейна.

Общепедагогические взгляды М.В. Остроградского наиболее
полно изложены в книге “Размышления о преподавании”, на-
писанной им вместе с французским математиком А. Блюмом.
Напечатана эта книга в 1860 г. на французском языке. Пер-
вый ее украинский перевод был сделан в 1955 г. О.П. Сер-
гуновой (Научные записки / КГПИ им. М. Горького. Т. XVII).
Позже, в 1961 г., русский перевод работы стал доступен широ-
кой общественности.

Значительное внимание в труде “Размышления о преподава-
нии” авторы уделяют методам обучения. По их мнению, в гим-
назиях и лицеях используют устаревшие методы — “тяжелые
и педантичные”, являющиеся “настоящей пыткой”, и “вызывают
у учеников напряжение, беспокойство, скуку”. “Не считаются
совсем ни с желанием, ни с наклонностями и пользуются при
обучении молодежи теми же методами, какими пользовались
Сократ и Платон для обучения людей наивысшим моральным
истинам, людей, что уже сформированы, благодаря основатель-
ному изучению логики, философии, и которые уже имеют на-
вык к слушанию лекций”. Такие методы совсем не отвечают
“развитию чистых и прикладных наук и часто подвергают опас-
ности здоровье и рассудок детей”.

Авторы книги предлагали организовать учебный процесс в
школе так, чтобы вызывать интерес у учеников, не допускать
скуки, развивать самостоятельность мышления, самоконтроль,
бороться с формализмом, вести точное научное изложение, но
в самой доступной форме, широко увязывать преподавание ма-
тематики с практикой, обращать особое внимание на порядок
и систему в работе, применять наглядные пособия, особенно
рисунки и модели, не переутомлять учеников, заботиться о ги-
гиене труда.

Эти и многие другие идеи и советы М.В. Остроградского в свое время существенно повлияли на развитие образования в Украине, России и Франции. Многие из них потом “открывались” другими педагогами, иногда под иными названиями. Например, известные современным учителям “опорные конспекты” — не что иное, как синоптические таблицы (синоптический — “сводный”, “дающий обозрение всех частей сложного”, “целого”). Такие таблицы Остроградский предлагал использовать еще более ста лет назад: “Мы советуем использовать синоптические таблицы. Это очень короткое резюме того, что они (ученики) знают. Возьмем, например, геометрию: в центре синоптической таблицы находятся основные фигуры, размещенные по порядку и последовательно в прямоугольной рамке. Вокруг этой рамки написаны основные определения, измерения плоских фигур и простейших тел. Вот все, что необходимо для того, чтобы зафиксировать навсегда в памяти занятие, проведенное на первой ступени обучения геометрии. Ребенок, у которого перед глазами будет первая таблица, которую он зарисовал два или три раза, потом воспроизвел в памяти... запомнит навсегда то, что он выучил”.

Такие таблицы издавались начиная с 1860 г. на трех языках. К сожалению, Остроградский не успел закончить это дело: было издано только 11 таблиц из запланированных 380.

Эта идея М.В. Остроградского спустя много лет была реализована в работах известного педагога В. Шаталова (без ссылок на М.В. Остроградского).

Большое значение в деле воспитания и обучения подрастающего поколения Остроградский придавал личности учителя. Свои взгляды по поводу этой проблемы он вместе с Блумом изложил в труде “Размышления о преподавании”. Чрезвычайно актуальными остаются и в наше время их слова: “Хорошие учителя создают хороших учеников”. Профессия педагога, как указывали авторы, не обыкновенная профессия. Она требует от человека, посвятившего себя ей, особых качеств. “Прежде всего учитель должен любить свое дело. Каждый как для личного счастья, так и для пользы других должен любить свое дело, но учитель более, нежели кто-либо другой, должен быть предан своей профессии, она должна быть целью его жизни”.

Преподаватель, по мнению Остроградского, должен прежде всего иметь четкие и широкие представления о понятиях и методах, лежащих в основе той части математической науки, которую он собирается преподавать. Нельзя требовать от учителя универсальных знаний по всем отраслям науки, но предмет, не-

посредственно составляющий содержание его преподавания, он должен знать в совершенстве. Более того, он должен совмещать знание этой науки с ее полным пониманием и непосредственным применением. "Никто в мире не должен знать об этом больше, чем он, говорить об этом лучше его, сравнивать старательнее и писать точнее, чем он!"

Приведем еще несколько высказываний М.В. Остроградского из книги "Размышления о преподавании", остающихся актуальными и в наше время:

"Преподавая науку, хотят создать ученых, вроде бы таких людей можно подготовить по своему желанию, и, желая слишком многого, в результате не получают даже необходимого, то есть полезных и скромных деятелей для наших современных обществ. Забывают, что значительное количество детей имеет средние умственные способности. Подготовьте сначала инженеров, преподавателей, фабрикантов, землевладельцев; среди них встретятся люди, охваченные научным энтузиазмом, которые с удовольствием посвятят себя глубоким исследованиям".

"Нужно ли под видом развития умственных способностей, памяти любой ценой творить насилие над рассудком бесполезными, непрерывными упражнениями? Счастлив тот ребенок, который отныне будет освобожден от этого ужасного бича".

"Ребенок воспринимает выпуклость намного лучше, чем плоскую фигуру. Рисунок уже есть вид абстракции".

"Мы предлагаем знакомить с элементами наук в самой доступной форме, даже менее научной, более простой, более доходчивой".

"В поисках истины людям не хватает не мыслей, а порядка и системы".

"Мало знать, нужно еще запомнить. Именно в этом, так считаем мы, состоит самый сложный момент в обучении".

"Было бы преступлением для людей, изучая материалы, не уважать не только имена исследователей, но и их методы, их эксперименты, которых они достигли... Биографии людей, полезных науке и искусству, есть один из методов, употребляемых нами для привлечения внимания учеников. Заинтересовать ребенка — именно в этом один из важнейших принципов нашей теории".

Что касается этих тезисов, нужно отметить, что в последние годы в Украине много сделано в этом направлении. В част-

ности, подготовлены стандарты математического образования; элементы стереометрии изучаются начиная с 5-го класса; почти все учебники по математике содержат исторические задачи, портреты выдающихся математиков и т.п.

В проекте “Национальной доктрины развития образования Украины в XXI веке” на первом месте поставлены разделы: “Непрерывность образования” и “Здоровье нации через образование”. Основные положения этих разделов чрезвычайно тесно связаны с мнениями М.В. Остроградского.

*“Размышления о преподавании”
(1860)*

Понятие о гигиене нужно детям давать в очень раннем возрасте. Мы не рекомендуем, чтобы доходили до переутомления, мы хотим, чтобы умело оберегали разум от перенапряжения.

Образование заканчивается вместе с жизнью. Только дурак может верить, что настает период его жизни, когда ему уже нечего изучать.

*“Национальная доктрина
развития образования Украины
в XXI веке” (2001)*

Приоритетное задание системы образования есть обучение человека ответственно относиться к собственному здоровью и здоровью окружающих, как к наивысшим общественным и индивидуальным ценностям.

Непрерывность образования — образование на протяжении жизни.

21—23 августа 2001 г. в Киеве прошел Украинский математический конгресс в честь М.В. Остроградского и в связи с 200-летием со дня его рождения. Конгресс привлек внимание государственных деятелей, ученых, авторов учебников, методистов и учителей к глубоким педагогическим идеям М.В. Остроградского о реформировании образования.

МАЯКИ В ОКЕАНЕ ПЕРИОДИКИ

AUDITORIUM.RU

Произошло знаменательное событие: под эгидой Института “Открытое общество” (Фонд Сороса) — Россия родился первенец нового периодического издания — “Вестник информационно-образовательного портала Auditorium.ru — 2002” (М.: Фонд независимого радиовещания, 2003. 360 с.).

В своем обращении к читателю редакционная группа извещает, что следующий “Вестник” будет с номером 2003, так что не очень ясно, как же правильное его называть — журналом? альманахом? ежегодником? периодическим сборником? Но несомненно, что независимо от этого издание достойно самого пристального внимания каждого, кто серьезно интересуется всем спектром социально-экономических и гуманитарных проблем, и в частности проблемами образования.

Уникальная особенность ежегодника (для определенности выберем такой термин) состоит в том, что он тесно связан с Интернетом и отображает материалы, которые размещает “Информационно-образовательный портал Auditorium.ru — Портал гуманитарных наук”. Собственно этим и объясняются своеобразные названия рубрик “Вестника”: “Гостиные портала Auditorium.ru”, “Конференции портала Auditorium.ru”, “Круглые столы портала Auditorium.ru”.

Мы уже привыкли к тому, что Интернет предоставляет нам новые формы коммуникации, открывает необычайно эффективные возможности для профессионального общения заинтересованных лиц и для неограниченного доступа к образовательным и научным ресурсам. В наш обиход прочно вошли электронные базы данных, Интернет-конференции, дистанционное образование, консультационные и дискуссионные сайты и проч. Сейчас не составляет особого труда с помощью Сети навести нужную справку, познакомиться с необходимой публикацией, высказать свое мнение. Существует даже такая точка зрения: электронные “публикации” с течением времени вытеснят традиционные книги и журналы.

Не станем гадать о далеком будущем, но сегодня информация на бумажном носителе во многих отношениях все еще

остаётся более естественной и удобной. За доказательствами далеко ходить не надо — даже многие горячие поборники Интернета не просто “скачивают”, но и распечатывают заинтересовавшие их материалы. Человеку (во всяком случае современному человеку) сподручнее читать тексты на бумаге, обдумывать, анализировать и сравнивать их, делать пометки и выписки.

Создатели “Вестника”, видимо, поняли и прочувствовали эту истину. Они не захотели оставлять интереснейшие материалы своего портала только в Интернете и приняли мудрое решение — начать их “традиционное” издание. Примеры “параллельной” подготовки, например, учебных пособий на диске и в виде книги хорошо известны, но идея периодического ежегодника, включающего содержание интернетовских дискуссий, конференций и “круглых столов”, реализуется у нас, кажется, впервые.

Наиболее подробными и информативными являются публикации, собранные в первом разделе ежегодника — “Гостинные портала Auditorium.ru”. Здесь помещены полные тексты виртуальных обсуждений 11 конкретных актуальных тем. Дискуссии по этим темам проводились в Интернете в режиме on-line на web-страницах упомянутого портала. При этом наряду с приглашенным компетентным ведущим абсолютно свободно (и при желании даже не называя своего имени) “выступали” (в разных формах — вопросы, реплики, свидетельства, поддерживающие соображения, критические замечания, принципиальные возражения, альтернативные высказывания и т.п.) все желающие, самые различные люди — профессионалы и дилетанты, взрослые и школьники, руководители и рядовые работники, “кровно заинтересованные” и “откровенно посторонние”.

Особо хочется проинформировать читателя о тех дискуссиях, в ходе которых подробно обсуждались проблемы среднего и высшего образования (в скобках указаны руководители этих дискуссий):

- “Университет: храм науки или оптовый рынок знаний?” (проф. Н.Е. Покровский);
- “Какая школа нам нужна” (проф. Г.Г. Левитас);
- “Блеск и нищета высшего исторического образования в России” (доц. И.Н. Данилевский);
- “Цели образования: интеллект или креативность?” (проф. М.Е. Бершадский);
- “Можно ли в действительности научиться на ошибках?” (проф. В.В. Гузеев);

- “Должен ли учитель любить учеников?” (проф. В.В. Гузеев);
- “Аспирантский бизнес” (проф. В.В. Кортунов).

Бессмысленно здесь пытаться вкратце пересказывать ход обсуждений и кого-то выборочно цитировать, ибо вырванные из весьма обширных текстов пассажи все равно оставят лишь ощущение случайных и односторонних. Но тот, кто захочет лично познакомиться с соответствующими публикациями “Вестника”, наверняка найдет для себя нечто новое, увидит свежие повороты темы, столкнется с неординарными вопросами и просто получит удовольствие как бы от беседы с интересными людьми.

На этом последнем обстоятельстве остановимся чуть подробнее. Несомненно, что каждый ведущий — известный специалист в своей области — мог бы в подробной статье всесторонне осветить состояние “своей” темы (хотя не ясно, удастся ли ему предвосхитить все возникающие вопросы и контраргументы). Конечно, и раньше в трудах конференций тексты докладов иногда сопровождалось воспроизведением последовавших затем вопросов из зала, соображений отдельных слушателей (конечно, только “маститых”) и ответов докладчика. Бесспорно, что сама по себе публикация стенограммы дискуссии — дело далеко не новое.

Однако специфическая технология Интернета, демократичность аудитории участников дискуссий и широта представленных точек зрения, соединившись вместе, позволили избежать столь типичного — скучноватого академического “менторского монолога” при изложении авторской “бесспорной истины”. При чтении ежегодника возникает ощущение доверительного уважительного разговора с наблюдательными знающими собеседниками — и это является замечательной особенностью “Вестника”, связанной с найденной его создателями весьма оригинальной формой публикаций.

Кстати, в этой связи возникают дидактические вопросы, над которыми всем нам стоило бы подумать. Возможно ли и как конкретно перенести такую форму подачи материала в учебные пособия? Не пора ли на учебных занятиях вместо методики “говорящей головы” шире использовать свободную дискуссию и как к ней готовить учащихся? Каким образом разумно координировать и оптимально состыковывать материал лекций, содержание учебника и возможности Интернета?

Второй раздел ежегодника, “Конференции портала Auditorium.ru”, содержит информацию о проведенных на этом портале 11 Интернет-конференциях с полным перечнем фамилий докладчиков и названиями докладов.

Вот один только пример. На конференции “Новые информационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития”, проводившейся в Сети в январе—марте 2002 г., был представлен 71 доклад. Важно отметить, что все материалы конференции остаются в открытом доступе на указанном портале — с ними можно свободно познакомиться в любое время. И при этом не возникает знакомой всем коллизии, когда на реальной конференции два очень интересных тебе доклада назначены на одно и то же время, но в разных аудиториях.

Наконец, третий раздел, “Круглые столы портала Auditorium.ru”, как ясно из самого его названия, включает в себя стенограммы двух виртуальных обсуждений видными, специально приглашенными специалистами конкретных проблем науки и образования.

В заключение хочется высказать сожаление, что “Вестник”, как сообщают его создатели, придется и в дальнейшем называть ежегодником. Конечно, было бы замечательно изыскать возможность чаще и тем самым более оперативно информировать читателей о богатых материалах портала. Но в любом случае можно с полным основанием утверждать, что наш мир научной и образовательной периодики обогатился новым изданием, которое, без сомнения, будет интересно и полезно широкому кругу исследователей, преподавателей, учащихся и всем тем, кому не безразличны проблемы развития науки и образования.

*Н.Х. Розов, профессор,
декан факультета педагогического образования
МГУ им. М.В. Ломоносова*

КЛАДЕЗЬ ИДЕЙ И ОПЫТА

АНТОЛОГИЯ ВЕЧНО ВОСХОДЯЩЕЙ ИСТИНЫ

Издание “Антологии гуманной педагогики”^{*} стало моей заветной мечтой. Пять лет назад нашлись люди, которые наряду со своим бизнесом знают цену духовного возрождения общества. С их помощью в Москве был открыт Издательский дом Шалвы Амонашвили, получивший лицензию на издательскую деятельность от Госкомпечати Российской Федерации, выделен первоначальный капитал.

Я глубоко признателен моему другу, известному в мире издателю, профессору Дмитрию Дмитриевичу Зуеву, который горячо поддержал идею “Антологии гуманной педагогики” и согласился возглавить редакцию Издательского дома. Наши объединенные усилия привели к тому, что мы выпустили в свет более 300 тыс. книг, большинство из которых уже нашли своих читателей. Мечта вот-вот станет реальностью. Но она сбудется лишь тогда, когда многотомная “Антология гуманной педагогики” украсит полки личной библиотеки каждого студента педагогического вуза и колледжа, каждого молодого учителя, найдет место в духовной сокровищнице опытных учителей, работников народного образования, обогатит фонды педагогических библиотек.

Цель создания “Антологии гуманной педагогики” — активно содействовать процессу духовного и профессионального становления учителя, обновлению образовательного процесса в школах. Человечество вступает в новую эпоху — эпоху Сердца и Души, в эпоху Взаимности и Любви. Человечество ищет пути преодоления технократизма и разобщенности, вражды и зла в общественной жизни. И мне представляется, что путь усиления гуманного педагогического мышления в умах и деятельности сотен тысяч учителей и воспитателей, работников народного образования, в коллективе каждого учебного заведения, формирования этого мышления в умах и сердцах миллионов родителей

^{*}Амонашвили Ш.А. Антология гуманной педагогики. М., 2000 (в настоящее время издано 45 томов “Антологии...”. Издание классиков педагогической мысли продолжается).

и есть один из важнейших путей очеловечивания, облагораживания и духовного возвышения общества.

Не надо закрывать глаза на неприглядную действительность: наш мир образования насыщен технократическим содержанием и авторитаризмом, а меркантильные по сути своей цели образования прививают молодым людям стремление к личным материальным благам в ущерб их духовному развитию.

Гуманная педагогическая мысль, издавна сопровождая человечество, напоминает о непреложности воспитания Души и Сердца и через них раскрытия личности человека, его талантов, интеллекта, его неповторимости. Испокон веку призывает она к великолепному служению планетарной и космической эволюции, испокон веку ищет она свой момент истины. Для многих величайших мыслителей человечества, для многих учителей прошлого и сегодняшнего дня гуманное педагогическое мышление стало основой их мировоззрения и творчества. Вот почему эпоха Сердца и Духовности, Взаимности и Любви, в которую вступает человечество, требует глубокого обновления всего образовательного процесса, основой которого является гуманное педагогическое мышление.

Источниками этой основы в качестве высшей формы педагогической действительности является как классическое, так и современное творчество. Классическое и современное следует рассматривать как единое целое. Это есть вечно развивающаяся и неиссякаемая, вечно одухотворяющая настоящее и устремленная в будущее Чаша Мудрости, которая неподвластна времени и пространству, ибо она вечна, но каждая эпоха может взять из нее, сколько в состоянии взять, и обогатить ее, насколько она в состоянии это сделать.

И как ни утверждай, что педагогика — древняя наука и что мы имеем дело с океаном педагогических мыслей и идей, в действительности нет никакого океана, а есть Чаша Мудрости, которая может уместиться на ладони. Эта Чаша Мудрости при ее творческом использовании способна породить множество современных идей, теорий, систем, опыта, которых не уместить в тысячи томов. Перед “Антологией...” стоит задача — попытаться суммировать самое главное, что вытекает из Чаши Мудрости и обогащает эту Чашу. Всю “Антологию...” я представляю как четыре составляющие: богословие, философию, психологию, педагогику. В этом же самом проекте “Антологии...” мой друг Д.Д. Зуев видит условно пять направлений: Мудрость древних, Восток, Запад, Россию, Современность. По этим на-

правлениям мы и построили “Антологию...”, совместив тем самым в Чаше педагогической мудрости время и пространство.

В академических кругах меня часто спрашивают: почему речь идет о гуманной педагогике, а не о мировой педагогике или классическом педагогическом наследии? Что имеется в виду под “гуманной педагогикой”?

Могу ли я дать определение вечно развивающемуся? Конечно, не осмелюсь этого сделать, однако скажу о том, какие качества мне представляются существенными для гуманного педагогического мышления.

Эта педагогика принимает ребенка таким, какой он есть, соглашается с его природой и провозглашает природосообразность в качестве высшего закона. Она видит в ребенке его безграничность, осознает его космичность и ведет, готовит его к служению эволюционным процессам человечества на протяжении всей жизни. Она утверждает личность в ребенке путем выявления его свободной воли и строит педагогические системы, процессуальность которых предопределяют учительская любовь, оптимизм, высокая духовная нравственность. Она в основу всякого развития ребенка кладет утверждающее развитие его духовности и человечности. Она поощряет педагогическое творчество и призывает к педагогическому искусству. Цели и задачи этой высшей формы педагогического мышления связаны с созиданием облагороженного человека. Гуманное педагогическое мышление стремится объять необъятное, и в этом сила образовательных систем и процессов, рожденных в его недрах.

А теперь представим такую образную картину: в самом начале XXI столетия в одном из прекрасных мест планеты проводится симпозиум, посвященный проблемам гуманного педагогического мышления. В нем участвуют выдающиеся мыслители всех времен со всех концов света. Каждый из них, вынося из своего опыта и жизни вечно цветущие идеи и мысли, творит мудрую основу для гуманного педагогического мышления в помощь учителю третьего тысячелетия. Каждый из них, заботясь о будущем, призывает мир образования помочь грядущим поколениям освоить наступающую эпоху Сердца и Духовности. Звучат имена Иисуса Христа и Моисея, Мухаммада и Будды, Квинтилиана и Сухомлинского, Песталоцци и Корчака, Сократа и Фромма, Ломоносова и Выготского, Руссо и Френе, Толстого и Пиаже, Гегеля и Узнадзе, Монтеня и Вентцеля, Коменского и Конфуция, Сергея Радонежского и Блаженного Августина. Их всего несколько десятков. С глубоким почтением

принимают они Великих зачинателей мировых религий, Махатм Востока — Рерихов.

Результат этого воображаемого симпозиума — “Антология гуманной педагогики”. Это не хрестоматия по истории педагогики, не педагогическое наследие, не собрание лучших сочинений выдающихся мыслителей так называемого прошлого. Цель “Антологии...” — собрать в Чашу современного педагогического мышления Мудрость, не знающую времени и пространства.

Тома “Антологии...” не пронумерованы. Ведь какая разница, когда во времени творили Марк Фабий Квинтиллиан или Василий Сухомлинский, Сократ или Бердяев, если эти идеи обращены к современному учителю. Пусть каждый владелец этого уникального издания сам решит, по какому принципу он расположит на своей книжной полке тома этого издания: по алфавиту авторских имен, по хронологии или по родству содержания. В любом случае он будет иметь дело с ожерельем золотых ключей, при творческом использовании которых он сможет открыть вечно восходящую истину воспитания и образования подрастающего поколения.

Каждый том “Антологии...” снабжен вступительной статьей (о личности автора и ценности взятых у него идей), комментариями, именным и предметным указателями. Однако есть и новизна, которую можно условно назвать “След первого читателя”. Первый читатель, углубляясь при чтении в мысли того или иного автора, оставляет следы своего соразмышля, сотворчества, согласия или сомнения, удивления и восхищения, с помощью условных знаков, подчеркивания, реплик, оценок, ассоциативных мыслей, планов и т.д. За эти годы первыми читателями томов “Антологии...” стали директор сельской школы член-корреспондент РАО А. Иванов, народный учитель СССР В. Карковский, заслуженные учителя России Е. Кузнецова, С. Коровина, Е. Ямбург, А. Тубельский, Ю. Завельский, учителя и руководители школ Л. Эдуардова, Р. Дименштейн, Н. Богуславская, М. Хаткевич и многие другие признанные мастера педагогического труда.

Кто будет приглашаться в качестве таковых? Первым читателем того или иного тома будет учитель или деятель народного образования, известный своим талантом или творчеством. Следы эти помогут молодому учителю глубже разобраться в мыслях того или иного автора и тоже выработать собственное мнение.

По нашему замыслу “Антология” предлагается каждому студенту педагогических вузов и колледжей, каждому учителю и

воспитателю, каждому работнику образования, а также родителям. Владелец этого издания будет иметь под рукой неиссякаемый источник для своей творческой деятельности во имя облагораживания сердец и душ новых людей Земли.

Ш.А. Амонашвили,
глава Издательского дома
Шалвы Амонашвили,
почетный академик
Российской академии образования

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2003. № 2

ТЕОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА И СОВРЕМЕННЫЙ ЧЕЛОВЕК

Вышедшая недавно в издательстве “Московские учебники — СиДиПресс” книга известного современного издателя, специалиста в области полиграфии, поэта и композитора Арнольда Константиновича Казьмина* не является банальным пособием в области избирательных технологий. Она не является и популяризацией представлений о роли интеллекта в развитии современной цивилизации и человека. Не является и публицистическим повествованием о судьбах современного человека в свете теории интеллекта, хотя и написана великолепным художественным слогом. О чем же она?

Монография А.К. Казьмина посвящена верификации гипотезы о нравственных истоках интеллектуальной способности человека и возрастании роли морального фактора в ситуации принятия интеллектуального решения.

Основываясь на положениях экзистенциальной философии, автор характеризует интеллект как высшую стадию мыслительной активности, рассматривая в контексте эволюционно-генетическом его определенные стадии, соответствующие онтогенезу человека (гл. 1 и 2).

*См.: Казьмин А.К. Теория интеллекта. Как выбрать президента. М.: СиДиПресс, 2001. 237 с.

Количественная оценка показателей интеллекта (гл. 3 и 4) в работе представлена совместно с А.Н. Смирновым на основе аппарата нечетких отношений.

Исходя из сформулированной А.К. Казьминым мысли о том, что формирование как умственной, так и эмоционально-эстетической составляющей интеллекта происходит независимо и не компенсирует одна другую, автор предлагает характеристики уровня протекания интеллектуального процесса с учетом обоих факторов, отметив такие свойства, как “развертывание” (или “развитие”) и “организованность”. Свойство “развертывание” означает осведомленность, образованность индивидуума в умственной либо в эмоционально-эстетической сфере. Под “организованностью” понимаются творческие, инициативные проявления личности в этих сферах.

Для характеристики данных свойств предложены шкалы лингвистических оценок с пятью градациями: 1) практически отсутствует; 2) слабое проявление; 3) среднее проявление; 4) сильное проявление; 5) очень сильное проявление.

По значению бинарной характеристики интеллекта выделяются несколько категорий индивидуумов:

- 1) большая (более трех) величина уровня протекания интеллектуальных процессов — “категория управленцев”;
- 2) средняя (от двух до трех) величина уровня протекания интеллектуальных процессов — “категория специалистов”;
- 3) значения уровня протекания интеллектуальных процессов менее двух — “категория исполнителей”.

В рамках концепции автора книги именно представители первой категории должны занимать руководящие посты в обществе. Более важно то, что представители третьей категории не имеют права руководить значительным количеством людей.

Не вполне методологически понятным в контексте традиционной дихотомии “организатор — исполнитель” представляется онтологический статус категории “специалист”. Тем более значимым с точки зрения исторической актуальности является содержание данного понятия ввиду очевидного преобладания представителей данной интеллектуальной когорты в современном обществе.

Методика количественной оценки величины уровня протекания интеллектуальных процессов вполне применима для анализа современной ситуации. Впрочем, автор ограничивается оценкой лидеров супердержав межвоенного периода, замечая, что только У. Черчилль был способен к подлинному руковод-

ству своей страной, т.е. имел на это морально-интеллектуальное право.

Рассмотрению особенностей протекания социальных процессов посвящены гл. 5 и 6 настоящего исследования. Взаимодействие интеллектов индивидуумов различного уровня и баланса протекания интеллектуальных процессов создает в обществе “интеллектуальное поле” (см. данный авторский термин на с. 163—164). Формирование интеллектуальным полем общества функционального места индивидуального интеллекта и его достоинства (качества осознания собственного “состояния сложности” и его соответствия уровню организованности системных качеств вокруг индивидуума) раскрывается А.К. Казьминым в контексте синергетического подхода.

Методологически важными для современной концепции человека представляются выводы, сделанные исследователем в гл. 7 “Интеллектуальная экзистенция или некоторые размышления относительно достойного существования современного человека”. Интеллектуальное поле предстает гарантом принципов заботы и добра со стороны управления обществом, в свою очередь порождая ответственность и инициативность отдельных индивидуумов. Этот вывод непосредственно перекликается с принципами гражданского гуманизма итальянского Ренессанса. Созвучна принципу “virtu” и авторская концепция достоинства человека.

Автор развивает концепцию естественного права человека, распространяя его на интеллект. По мнению А.К. Казьмина, естественное право и есть интеллектуальное право личности, устанавливающее подлинное равенство между людьми и заключающееся в обеспечении обществом двух условий: «Каждый человек... имеет естественное право требовать от законодательной власти общества утверждения такого порядка социального и экономического управления, при котором каждый “управленец” обязательно должен обладать более высоким уровнем интеллекта, чем его подчиненные. Любой человек вправе не иметь над собой руководителя, чей интеллектуальный уровень ниже уровня его интеллекта» (с. 203).

Итак, автор ставит вопрос об ответственности интеллектуальной элиты человечества за результаты цивилизационного развития. Главную задачу научного сообщества в XXI в. он видит не в решении проблем естествознания, а в распутывании клубка социальных противоречий, вырастающих в глобальные проблемы современности. Представляется очень своевременным напоминание о единых основаниях истины, красо-

ты и добра, фокусирующихся в общественном и индивидуальном благе. Подобное напоминание служит предостережением о конечной ущербности некрасивого и недоброго интеллекта. Служит ли оно апологией интеллекта доброго и прекрасного? Бог весть...

Ю.А. Селивёрстов,
преподаватель факультета
педагогического образования
МГУ им. М.В. Ломоносова

В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ЛЕКЦИЯМИ

А.И. Назаров

К ВОПРОСУ ОБ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ*

Задача о возможности экспериментально отличить Москву от Ленинграда (ныне Санкт-Петербурга) была, по-видимому, впервые поставлена Э. Брагинским и Э. Рязановым в пьесе “Ирония судьбы, или С легким паром” (1968). Там же было указано, что названия улиц, архитектура домов и некоторые другие признаки недостаточны для решения этой практически важной проблемы.

Хорошо известные различия двух математических школ — петербургской и московской (употребление терминов “вещественное/действительное число”, символов E/M для математического ожидания) — также непригодны для использования в нашей ситуации. Ответы на прямо поставленный вопрос: “Как в Вашем городе обозначается математическое ожидание случайной величины?” — в большинстве проведенных серий экспериментов не могли быть переведены на математический язык (а иногда и вообще не поддавались расшифровке). В единственной же серии, которая дала ясный результат (более половины опрошенных ответили “Е”), идентифицируемое место на поверку оказалось не Санкт-Петербургом, а Петергофом. Этот результат хотя и дает несколько большую точность по сравнению с ранее применявшимися методиками, не может быть признан вполне удовлетворительным.

В настоящей статье предлагаются два метода решения поставленной задачи.

Первый из них основан на следующем факте. Как известно, любая улица с правильной нумерацией может иметь одну из двух возможных ориентаций: правую (нечетная сторона находится справа, если идти по направлению возрастания номеров) и левую (соответственно слева). Менее известно (впервые это,

* Статья перепечатана из журнала “Третий полюс”. (СПб., 1997. № 1 (10)).

по данным автора, отмечено в газете "Одесские новости" от 06.08.1900 г.), что в большинстве городов все улицы имеют одну и ту же ориентацию* (в "Одесских новостях" города с левой ориентацией улиц называются европейскими, а с правой — азиатскими или еврейскими). При этом ориентация улиц Санкт-Петербурга — правая, а Москвы — левая. Исключения из этого правила чрезвычайно редки. Единственный пример, известный мне в Санкт-Петербурге, — улица Севастьянова (кстати, не следует ли городскому Законодательному собранию изменить ее ориентацию?). Буду весьма признателен читателям, которые укажут на другие исключения. Таким образом, на основании обследования случайной выборки из трех улиц можно с уверенностью дать ответ на вопрос, находимся мы в Санкт-Петербурге или в Москве.

Основой второго предлагаемого алгоритма является то, что лестницы в городских домах серийной застройки образуют винт. В петербургских домах этот винт — правый (т.е., поднимаясь по лестнице, вы поворачиваетесь против часовой стрелки), в московских же — левый (подчеркнем, что речь здесь идет только о серийном строительстве). Статистический материал, собранный автором, позволяет заключить, что эта закономерность нарушается не более чем в 4—5% домов (это завышенная оценка). Таким образом, если три наугад взятых современных дома имеют одно и то же (например, левое) направление винта лестницы, то вероятность принять Санкт-Петербург за Москву составляет не более 0,0001.

Наконец, упомянем еще один метод решения нашей задачи, который, однако, требует как дополнительной экспериментальной проверки, так и теоретического обоснования. Наблюдения показали, что частота встреч с высоким начальством разного ранга в Москве заметно выше, чем в Санкт-Петербурге. Однажды столкнувшись в один день на улице с патриархом Московским и с двумя министрами федерального правительства (один из них отставной; все встречи происходили независимо друг от друга), автор сделал вывод, что находится в Москве. Впоследствии этот вывод был подтвержден независимыми наблюдениями.

* Любопытный пример представляют с этой точки зрения Нарва и Усть-Нарва. Несмотря на то что многие годы они были подчинены одному городскому совету, в них сохранились и строго выдерживаются исторически сложившиеся ориентации: левая — в Нарве, правая — в Усть-Нарве.

Дополнение. Когда эта статья уже была сдана в печать, редактор журнала "Третий полюс" С. Иванов любезно обратил мое внимание на статью "Нумерация улиц", опубликованную в справочнике "Весь Петербург-95". В ней отмечалось, что большинство улиц Санкт-Петербурга имеют правую нумерацию, и приводится список исключений: улицы Авиационная, Свеаборгская, Типанова, Яковлевский переулок и Южное шоссе (по неизвестной причине улица Севастьянова, расположенная между Свеаборгской и Яковлевским (!), в список не попала). Как и следовало ожидать, почти все эти улицы (кроме Южного шоссе) расположены в Московском районе.

Редколлегия "Вестника Московского университета. Сер. 20. Педагогическое образование" известен по крайней мере один пример жилого дома в Москве, в подъездах которого (в Санкт-Петербурге вместо "подъезд" говорят "лестница" — и это еще одно "филологическое" различие городов!) первом и втором лестницы представляют собой правый винт, а в подъездах третьем и четвертом — левый винт.

**УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ И МАТЕРИАЛОВ,
ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ
“ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.
СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ” в 2003 г.**

№ Стр.

Актуальный вопрос

<i>Девятова С.В., Купцов В.И.</i> Образование в XX столетии . . .	1	3
<i>Маркович Д.Ж.</i> Современное общество и университетское образование	2	3

Педагогические размышления

<i>Бережнова Л.Н., Богословский В.И.</i> Полифункциональность сопровождения развития в педагогическом университете	2	26
<i>Вилотиевич М.</i> От традиционной к информационной дидактике	1	20
<i>Климов Е.А.</i> О некоторых психологических составляющих педагогического труда	2	13

Истории МГУ — четверть тысячелетия

<i>Бусыгина А.Л.</i> Андрей Петрович Минаков — идеал современного представления о профессоре высшей профессиональной школы	1	60
<i>Полякова Т.С.</i> Московский университет и развитие отечественного гимназического математического образования в Российской империи	2	81

Слово мэтра

<i>Пуанкаре А.Ж.</i> Математическое творчество	2	67
--	---	----

Опыты практической педагогики

<i>Базаревская А.Е., Проворов А.С., Проворова О.Г., Хасан Б.И.</i> Об опыте реализации программы подготовки преподавателей высшей школы	1	78
---	---	----

Кладезь идей и опыта

<i>Амонашвили Ш.А.</i> Антология вечно восходящей истины . . .	2	117
<i>Селивёрстов Ю.А.</i> Теория интеллекта и современный человек	2	121

<i>Сойфер В.Н.</i> Ведущие российские математики встали на защиту системы образования России	1	87
<i>Щербинина А.В.</i> Мужчина и женщина в современном мире . .	1	92
Предания старины		
<i>Шкиль Н.И., Бевз В.Г.</i> Педагогические идеи М.В. Остроградского и их влияние на развитие образования	2	100
Маяки в океане периодики		
<i>Розов Н.Х.</i> Auditorium.ru	2	113
Чужая жизнь и берег дальний		
<i>Гран Р.</i> Школа старшей ступени в Норвегии: история и перспективы (Школьная система в Норвегии после реформы 1945 г.)	1	99
В перерывах между лекциями		
Ветхий завет от пользователя РС	1	126
<i>Назаров А.И.</i> К вопросу об экспериментальном определении местоположения	2	125

ИНДЕКС 80789



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА, СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ,
2003, № 2, 1—128.