

Вестник Московского университета



НАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

Основан
в 1946 году



Серия 20
педагогическое
образование

1/2005

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Редактор **Л.Н. ЛЕВЧУК**

Технические редакторы **З.С. Кондрашова, Н.И. Матюшина**

Корректор **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 19.01.2005. Подписано в печать 15.03.2005.
Формат 60×90^{1/16}. Гарнитура Таймс. Бумага газетная.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 8,00. Усл. кр.-отг.
Уч.-изд. л. 709. Тираж 409 экз. Заказ № 198 . Изд. № 8068.

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

№ 1 • 2005 • ЯНВАРЬ—ИЮНЬ

Издательство Московского университета

Выходит один раз в шесть месяцев

СОДЕРЖАНИЕ

Гимн Московского университета 3

Актуальный вопрос

Борисенков В.П. Вызовы современной эпохи и приоритетные задачи педагогической науки 4

Педагогические размышления

Зиминая О.В. Дидактические аспекты информатизации высшего образования 17

Истории МГУ — четверть тысячелетия

Змеев В.А. Зарождение педагогического образования в Московском университете XVIII в. 67

Степанова М.А. Теория П.Я. Гальперина и ее значение для практики современного образования 82

Реалии педагогического образования

Брусенцов Н.П., Владимирова Ю.С., Рамиль Альварес Х. Компьютеры и обучение 102

Кладезь идей и опыта

Розов Н.Х. Интеллект, окружающий мир и новый век 106

Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Единый государственный экзамен по информатике: опыт, проблемы, перспективы 113

В перерывах между лекциями

Беклемишев Д.В. Заметки по женской логике 115

Крацов Я. Рассказание шестикурсника физфака 126

CONTENTS

Hymn of Moscow University	3
Matter of Topical Interest	
<i>Borisenkov V.P.</i> The challenge of modern world and the priority problems of pedagogical science	4
Pedagogical Ideas	
<i>Zimina O.V.</i> Didactics aspects of Higher School informatization	17
Moscow State University — a Quarter of Millennium	
<i>Zmeev V.A.</i> The origin of pedagogical education in Moscow University in 18th century	67
<i>Stepanova M.A.</i> Theory of P.J. Galperin and its significance for modern educational practices	82
Reality of Pedagogical Education	
<i>Brusentsov N.P., Vladimirova J.S., Ramil Alvares H.</i> Computers and teaching	102
Fountain of Ideas and Experience	
<i>Rozov N.H.</i> Intellect, surrounding world and new age	106
<i>Grigoriev S.G., Grinshkun V.V.</i> State informatics examination: experience, problems, perspectives	113
During the Intervals	
<i>Beklemishev D.V.</i> Notes about women's logic	115
<i>Kravisov Ya.</i> The repentance of physics department graduate	126

Г И М Н МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Музыка *В.И. Мартынова*. Слова *В.Д. Федорова*.
Редакция *В.А. Садовниченко*

Восславим Университет
Во дни торжеств, во дни побед,
Сумевший миру показать,
“Что может собственных Платонов
И быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать”.

Восславим дар Елизаветы,
Исполнившей Петра заветы,
Ее величества указ,
В веках возвысивший державу,
Чтоб Ломоносов и Шувалов
В деяньях жили среди нас,
В деяньях жили среди нас.

Он — Наш! Он — Первый!
Он — Московский!
Недаром возле стен Кремлевских
Он был рожден, чтоб с давних пор
Стяжать немеркнущую славу,
Принадлежащую по праву
Питомцам Воробьевых гор.

И, доказав, что Знание — сила,
Навек в истории России
Блистательный оставил след
Наук, свершений и открытий,
Умов талантливых обитель
Московский университет,
Московский университет.

АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС

В.П. Борисенков

ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭПОХИ И ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКИ

Нам выпало жить в эпоху, когда в мире происходят перемены цивилизационного значения, сочетающие в себе высочайший динамизм и глобальный характер. Мощным ускорителем этих перемен выступают революционные сдвиги в области информации и коммуникативных технологий.

Сегодня школа, как и другие социальные институты, вынуждена работать в условиях неопределенности. Растущего человека она должна подготовить к жизни, а какой будет эта жизнь, — сейчас еще неизвестно. Тем самым создаются объективные предпосылки для пересмотра теоретических основ и технологий системы массового образования, сложившихся за три столетия промышленной цивилизации. Преодоление репродуктивного стиля обучения и переход к новой образовательной парадигме, обеспечивающей познавательную активность и самостоятельность мышления учащихся, является одним из стратегических направлений в модернизации образования. *Школа должна научить мыслить и научить учиться* — вот педагогические императивы современной эпохи.

Одновременно с возрастанием роли человека, превращением “человеческого капитала” в главный ресурс общественного развития повышается значение наук о человеке, и прежде всего педагогики как единственной специальной науки об образовании.

В этих условиях воспринимается не иначе как анахронизм отсутствие в Перечне приоритетных направлений развития науки в нашей стране всего того, что касается образования и

Борисенков Владимир Пантелеймонович — доктор педагогических наук, академик, вице-президент Российской академии образования. Автор многих известных работ по педагогике и проблемам образования. Настоящая статья подготовлена на основе доклада автора, сделанного на общем собрании Российской академии образования, посвященном ее 60-летию.

педагогике. Разве мы уже не имеем достаточного количества и позитивных и негативных примеров, доказывающих решающее значение человеческого фактора как в огромных свершениях и достижениях современной цивилизации, так и в самых страшных в истории человечества техногенных катастрофах?

Сегодня мода на так называемые высокие технологии, ориентированные на очень сложные объекты, отличающиеся большой наукоемкостью. Так вот, человек — это самый сложный из всех объектов, а подготовка образованного и нравственного человека — самый наукоемкий из всех процессов.

В периоды, характеризующиеся высокой динамикой происходящих в обществе изменений, резко актуализируется проблема их философского осмысления. И напротив, когда наблюдается стагнация общественного развития и усиливаются застойные явления, философия вырождается в идеологическую догму, что уже случалось в нашей истории. То же относится и к образованию: в условиях интенсивно развивающихся реформационных процессов, причем нередко идущих снизу, осуществляемых творческими педагогическими коллективами в сотрудничестве с учеными — педагогами, психологами, а также с управленцами, резко возрастает востребованность научно-теоретического, в том числе и философского, осмысления новых образовательных реалий и процессов.

В последние годы в теоретико-методологических исследованиях все большее внимание стало уделяться аксиологической составляющей. И это закономерно: система ценностей — это внутренний стержень культуры любого общества, объединяющее звено всех форм общественного сознания.

С конца 80-х гг. XX столетия российская педагогика развивается в условиях свободы научного творчества. Освобождение от жесткого идеологического диктата и “директив сверху” открыло возможности объективного изучения позитивных и негативных аспектов мирового педагогического опыта, позволило во многом по-новому подойти к освоению богатейшего исторического наследия теории и практики отечественного образования и воспитания, способствовало возвращению в российскую педагогическую науку многих забытых имен (С.И. Гессен, Н.А. Бердяев, В.В. Зеньковский, П.Д. Юркевич и др.). Расширился ареал педагогической науки, в сферу которой попадают такие аспекты и явления, которые прежде не привлекали внимания исследователей.

Вместе с тем выяснилось, что работать в условиях свободы научного творчества стало намного сложнее. Ведь в про-

шлом четкие идеологические ориентиры создавали иллюзию, что марксистско-ленинское учение о воспитании содержит в себе в самом общем виде ответы на все основные вопросы педагогики. Идти без идеологических подпорок по “полю” науки оказалось гораздо труднее, ничто не гарантирует и от ошибок. В то же время важно понимать, что и свобода научного творчества отнюдь не является панацеей. Только один пример. Сегодня нет тем, запретных для обсуждения, а вот исследований, посвященных вопросам социального неравенства в области образования, причем не за рубежом, а у нас в стране, почему-то очень мало, хотя проблема эта приобрела исключительную остроту. Это свидетельствует о том, что свобода творчества у нас довольно однобокая.

Глобализация и проблемы образования

Для современного этапа развития человечества характерны разнонаправленные и во многом противоречивые, чтобы не сказать противоположные, тенденции. С одной стороны, мир как бы сужается, превращаясь, по терминологии ЮНЕСКО, в “глобальную деревню”, невероятно “сократились” расстояния, всякая актуальная информация становится доступной любому человеку, имеющему возможность войти в Интернет в любой точке земного шара, рушатся барьеры между странами и народами. На наших глазах происходит становление единой мировой экономики, единого мирового рынка капитала и рабочей силы.

В то же время мир становится более разнообразным и мозаичным за счет выхода на арену самостоятельного исторического творчества все новых участников в виде национально-государственных образований, этнических и конфессиональных общностей, а также имеющих собственную культурную идентичность многочисленных социокультурных групп — классовых, половозрастных, профессиональных, языковых, объединений лиц с альтернативным физическим и умственным развитием и т.д. Таким образом, диалектика современного этапа исторического развития состоит в том, что глобализации и интеграции неизбежно сопутствуют процессы дифференциации и самоидентификации, что нередко приводит к конфликтам и коллизиям, особенно когда в столкновение приходят разные срезы человеческой цивилизации.

Глобализационные процессы распространяются на все сферы жизнедеятельности людей. В последние десятилетия они

проявились прежде всего в финансово-экономической области, где исчезли перегородки между национальными рынками, но это не только не привело к смягчению противоречий между Севером и Югом, но и увеличило разрыв между самыми богатыми и самыми бедными странами как в экономическом отношении, так и в области знаний, что предопределяет все большее отчуждение последних от центров динамичного роста и их дальнейшее отставание. Об этом со всей определенностью сказано во Всемирном докладе о человеческом развитии за 2002 г.: "Хотя глобализация и способствует усилению взаимозависимости, мир становится все более расколотым: на одной стороне — богатые, на другой — бедные, на одной стороне — всемогущие, на другой — слабые, на одной стороне — те, кто приветствуют наступление новой мировой экономики, на другой — те, которые требуют идти иным путем"¹.

Еще более неоднозначными и во многом негативными являются последствия глобализации в области культуры. Поскольку современные системы информации очень дорогостоящи, они недоступны для многих стран мира, а огромные преимущества имеет тот, кто обладает контролем над ними. "Практически монопольное владение средствами производства информации в области культуры и распространения культурной продукции во всем мире, предназначенной для все более широкой аудитории, — говорится в докладе Международной комиссии по образованию для XXI в., — является мощным фактором эрозии культурной самобытности. Несмотря на то что подобная ложная "всемирная культура" является монотонной и зачастую бедной по содержанию, она тем не менее внедряет в сознание людей определенные нормы, которые могут во многих случаях привести к чувству депрессии или потери собственной самобытности"².

Трудно переоценить своевременность и актуальность данного предупреждения. На наших глазах происходит вытеснение и размывание оригинальных и самобытных культур усиленно распространяемой с помощью СМИ массовой коммерческой культурой, столь же монотонной, сколь и низкопробной. Вряд ли есть необходимость подчеркивать, что культурное разнообразие мира составляет бесценное богатство человечества, а униформизация и стандартизация в этой области наносят непоправимый ущерб, в том числе и в деле воспитания подрастающего поколения, поскольку несут с собой опасность забвения уникального характера каждой личности. Нельзя стать полноценным гражданином мира, не имея корней в собствен-

ной культуре. И наоборот: связь с нею является одним из источников оригинальности и неповторимости каждой личности, ее притягательной силы для окружающих. Как принято говорить, мы — разные, тем и интересны друг другу. В оригинальной мысли, оригинальном действии всегда есть нечто магнетическое, завораживающее и привлекающее других людей. Справедливо и обратное: копировальщики и имитаторы гораздо лучше усваивают недостатки тех моделей, которые они берут за образец, нежели их достоинства, а главное — они неизбежно утрачивают веру в свои творческие силы и способности.

Глобализационные тенденции все активнее охватывают и сферу образования. При этом предпринимаются попытки распространить на образование категории рыночной экономики, рассматривать его как коммерческую услугу, предмет торговли, купли и продажи. Такого рода идеи служат основанием для практических действий, направленных на расширение частного сектора образования за счет государственного и полную коммерциализацию образования.

В мире нарастает движение против существующей тенденции подчинять законам рынка развитие культуры, науки и образования. В последние годы с резкой критикой этой тенденции стали выступать видные государственные и политические деятели ряда европейских государств. Так, открывая 5 октября 1998 г. Всемирную конференцию по высшему образованию, тогдашний премьер-министр Франции Лионель Жоспен заявил: “Я отвергаю меркантильную концепцию, согласно которой развитие высшего образования определяется рынком... Рыночная экономика — это реальность, в которой мы живем, но она не может быть горизонтом общества... Не ради рынка утверждается демократия... Как и все европейцы, я приверженец государственной системы образования и сохранения за государством — гарантом равенства возможностей — решающей роли в финансировании образования”. Эти слова, равно как и выступления ряда других западноевропейских государственных деятелей левой и правой ориентации, заставляют задуматься над тем, что происходит в высшем образовании России.

Думается, что изучение сложных процессов, связанных с развитием глобализации, и ее последствий для образования, науки и культуры должно занять важное место в исследованиях ученых Российской академии образования, в частности в работах по сравнительной педагогике.

Педагогическое образование. Основным каналом воздействия педагогической науки на практику воспитания и обучения является система педагогического образования. Вполне очевидно, что без учителя задачи совершенствования и модернизации российского образования решить невозможно, это как раз то самое звено, за которое можно вытащить всю цепь. Следовательно, крайне необходимо преодолеть целый ряд серьезных недостатков в профессиональной подготовке современного учителя массовой школы, для которого часто ученик по-прежнему все еще не главная ценность и не цель учебного процесса, а лишь его объект. Многие учителя недостаточно осознают личную воспитательную роль в глазах учащихся и их родителей. Имеются серьезные пробелы, связанные с низкой диагностической культурой и устаревшими психолого-педагогическими знаниями будущих учителей, сциентистски ориентированной структурой их собственных профессиональных взглядов. Доминирование монологических технологий преподавания, недооценка роли и места профессиональной рефлексии в структуре своей деятельности — это также типично для многих будущих и работающих учителей.

Необходимость устранения этих и других недостатков в профессиональной подготовке современного учителя актуализирует вопросы, связанные с совершенствованием педагогического образования. При этом важно не упускать из виду принципиальное отличие педагогического вуза от других вузов, составляющих систему высшего образования. Научить учить и научить воспитывать — вот главная задача педагогического вуза в отличие от всех других. Поэтому усилия по совершенствованию педагогического образования должны быть направлены на то, чтобы сделать его профессиональным. Для того чтобы добиться этого, вовсе не достаточно увеличить количество часов на педагогические дисциплины, тем более что многие современные учебники педагогики и истории педагогики, в которых представлено нормативное, устоявшееся педагогическое знание, мало чем отличаются от учебников прошлых лет, если не учитывать идеологическую направленность старых пособий. Необходимо связать педагогическое воспитательное пространство вуза, где учатся будущие учителя, с реалиями современности, принципиально изменить организацию всего учебного процесса, обеспечив формирование личности, подготовленной к эффективной профессиональной деятельности. Ученые Российской академии образования, среди которых немало работ-

ников педагогических вузов, многое могут сделать для повышения качества подготовки будущих учителей.

Образование и культура. Современная школа, и не только у нас в России, подошла к пределу эксплуатации рაციо-свойств человека, а распространение компьютерных технологий еще больше усиливает эту тенденцию. В то же время эмоционально-волевая сфера остается мало задействованной, но она представляет собой важнейший резерв повышения эффективности учебно-воспитательного процесса. Огромными возможностями обладает в этом отношении искусство. Поэтому определение его места в структуре и содержании общего образования является одной из ключевых проблем в модернизации образования. Имеется в виду задача ориентации не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности. Без широкой культурной ассоциативности в восприятии и понимании явлений жизни может быть утрачена творческая, культурогенерирующая способность целых поколений.

Сегодня полноценное качественное образование немислимо не только вне связи с наукой, но и вне органичной, неразрывной связи с искусством. Это означает, что модернизация российского образования требует не просто совершенствования существующей модели художественного образования в школе, а серьезного пересмотра односторонне ориентированной сциентистской структуры и содержания школьного образования, его последовательной гуманизации, обеспечивающей адекватное нынешней социокультурной ситуации "присутствие" искусства в школе (интересен в этом отношении опыт многих зарубежных стран, в частности Японии и Франции).

Язык искусства универсален, и в современных условиях России чрезвычайно важно в полной мере использовать потенциал художественного образования для консолидации общества, для воспитания российского самосознания и патриотизма. В Российской академии образования сложились прекрасные традиции в области художественного образования. Необходимо беречь эти традиции и придать им новый импульс.

Один из основных критериев успеха модернизации образования — это решение проблемы национальной идентификации в контексте тех социальных и культурных процессов, которые связаны с переходом к гражданскому обществу. Российская школьная система имеет дело со сложным, этнически многообразным, культурно и ментально разнородным контингентом учащихся. Проблемы понимания между людьми, испо-

ведущими разные религии; между верующими и неверующими, проблемы консолидации российского общества не могут сегодня найти решения без участия системы образования. Значит, необходимо повести разговор о возможностях поликультурного образования — чрезвычайно важной и перспективной области современного педагогического знания, которой пока мы не уделяем достаточного внимания.

Культура говорит на разных “языках” — искусства, науки и, конечно же, религии. Изучение наук о культуре — это изучение и этих “языков”, в том числе и языка религии. Всякий образованный человек, каким бы ни было его личное отношение к религии и какого бы мировоззрения он ни придерживался, должен понимать и этот язык так же, как он должен понимать язык искусства или науки.

Поликультурное образование. Это сравнительно новая область педагогического знания, которая привлекает внимание не только специалистов, но и широких слоев общественности, поскольку является весьма адекватной педагогической реакцией на такие острые проблемы, как развитие процессов глобализации в современном мире, межличностные, межгрупповые и межэтнические конфликты, различные дискриминационные явления, классовые, политические и религиозные антагонизмы. Развитие этого направления современной педагогической науки и образовательной практики обусловлено самой сутью процессов демократизации и гуманизации социальной жизни, стремлением создать общество, в котором культивируются уважительное отношение к личности, защита достоинства и прав каждого человека.

К сожалению, в нашей литературе нередко под поликультурным понимают полиэтническое образование. Понятно, что в этом случае происходит подмена общего частным, т.е. имеет место редуцирование более общей категории до частной.

Полиэтническое образование, способствующее гармонизации отношений между этническими или национальными группами, не решает проблемы гуманизации отношений между людьми, принадлежащими к одной этнической группе и в ее границах — к различным социокультурным группам, имеющим разную культурную идентичность (политическую, половую, религиозную, возрастную и т.д.). В этой связи показателен опыт 70—80-х гг. XX столетия, когда в ряде западных государств была осознана ограниченность полиэтнического образования, не учитывавшего таких негативных явлений действительности, как дискриминация женщин при приеме на рабо-

ту и увольнении, а также в оплате труда, отсутствие возможностей для полноценного участия в социально-экономической жизни у инвалидов. Все это оставалось за рамками полиэтнического образования. Именно поэтому в конце 1980-х гг. там стали переходить от полиэтнического к поликультурному образованию, взяв за объект образования и исследования социокультурную группу, рассматривая при этом этническую группу в ряду многочисленных других: классовых, родовых, половых, религиозных, политических, профессиональных, возрастных, инвалидов и т.д.

Думается, что для России проблемы развития поликультурного образования имеют особую актуальность, в том числе и из-за неразрешенности пресловутого “национального вопроса” — как на уровне теоретического осмысления, так и на практике. Как и 10—15 лет назад, у нас сокрушаются по поводу отсутствия концепции правильной национальной политики. Само выдвижение национального (этнического) фактора на передний план сослужило, по нашему мнению, плохую службу и оказалось в чем-то саморазрушительным.

Российское общество ставит своей целью устранение и предотвращение в той мере, в какой образование может с этой задачей справиться, ибо образование не всесильно, ксенофобии, расистских и националистических предрассудков, настроений, эмоций. Следовательно, актуализируется задача развития культурной толерантности между представителями различных социокультурных групп. Необходимо научить с детского возраста уважать конструктивную, не угрожающую жизни и благополучию других людей культуру любого члена любой социокультурной группы; уметь принимать ее такой, какая она есть; реагировать на культурные отличия не столько эмоционально-импульсивно, сколько рационально; стимулировать желание познавать разные культуры и терпимо относиться к тем, кто не такой, как все, и не такой, как ты.

Чтобы идти к достижению этих целей через образование, необходимо придать поликультурности статус одного из важных дидактических принципов в ряду с такими, как научность, системность, последовательность, связь обучения с жизнью и др. Обратимся к классике педагогики. Например, у Я.А. Коменского этот принцип не сформулирован, но имплицитно он у него присутствует. Что касается реализации принципа поликультурности средствами обучения, то здесь самым важным является его применение в создании учебников и учебных пособий. Я думаю, что в этом отношении многие современные

российские учебники оставляют желать лучшего, поскольку они не отвечают критериям поликультурности ни на уровне общих и конкретных учебных целей, ни на уровне текстов, заданий и видов деятельности.

Дидактический принцип поликультурности обретет эффективность лишь в том случае, если он будет пронизывать всю методику преподавания, и эти вопросы требуют детальной теоретической и прикладной разработки. В современном мире за поликультурным образованием будущее прежде всего потому, что оно противостоит негативным последствиям процессов глобализации и в то же время не выдвигает на передний план этнических и конфессиональных различий.

Гендерная педагогика. Сложные проблемы ставит перед педагогикой изменение взаимоотношений между полами. К началу XXI столетия многие социальные различия между мужчинами и женщинами (скажем, в характере трудовой деятельности, уровне образования и т.д.) значительно уменьшились, а то и вовсе исчезли. Это не может не сказываться на психике и самосознании детей и подростков — мальчиков и девочек. Сейчас мы ушли от бесполой педагогики, стали больше по сравнению с недавним прошлым учитывать половые различия, но часто они трактуются только как психофизиологические. Гендерная педагогика в России делает лишь первые шаги, даже термин этот мало кому известен. Во многих педагогических исследованиях нормативный идеал мужественности и женственности рисуется так, словно в этой сфере ничего не изменилось со времен Киевской Руси, и это вступает в противоречие с жизнью. Кроме того, необходимо осознать, что без учета особенностей развития и социализации детей разного пола не может быть ни успешной борьбы с подростковой преступностью, ни подготовки их к семейной жизни.

Весьма неоднозначно в нашем обществе, в том числе и в нашей академической аудитории, воспринимается обращение к проблемам сексуального просвещения. И все же не сказать об этом нельзя, поскольку речь идет об очень важном деле именно педагогического, а не медицинского свойства. Тенденции развития подростковой сексуальности в России те же самые, что и в остальном мире: снижение возраста сексуального дебюта, терпимое отношение к добрачным связям, рост интереса к эротике. Если прибавить к этому разнузданную пропаганду порнографии в наших средствах массовой информации, ничем не ограниченное расширение секс-индустрии, то приходится сделать вывод: раз мы с этим ничего не можем поделать, по-

скольку власть погони за деньгами пока сильнее наших призывов и увещеваний, то надо заниматься сексуальным просвещением молодежи.

Низкий уровень сексуальной культуры в сочетании с высокой сексуальной активностью молодых приводит к ужасающему положению. В 2002 г. число абортот на 1000 женщин в возрасте старше 15 лет было в Бельгии 6, в Нидерландах 7, в Германии 8, в России 62. Рекорд Европы! Показатели по заболеваниям, передающимся половым путем, и по ВИЧ-инфекции у российских подростков в 100 раз выше, чем у их сверстников из Западной Европы. Подчеркиваю, что речь идет о проблеме не столько медицинской, сколько педагогической: необходима продуманная работа по сексуальному образованию детей и подростков, и педагогике надо этим заниматься.

Итак, человечество реально вступило в исторически новое состояние, когда главным ресурсом развития становится сам человек, его образованность и профессиональная компетентность, нравственные и волевые качества. Это проявляется в растущей интеллектуализации основных факторов производства, в переходе к экономике, основанной на знаниях, которую характеризует системное использование научных достижений в процессах экономического и социального развития, что в свою очередь предполагает создание стимулов для распространения и приобретения знаний, совершенствование всей системы образования, повышение эффективности и качества образовательной деятельности на всех уровнях — от дошкольного до высшей школы. Естественно, это открывает широкие перспективы перед педагогической наукой, знаменует, я бы сказал, звездный час наук о человеке, прежде всего педагогики и психологии. И перспективы эти уже реализуются во многих развитых странах, где происходит педагогизация различных областей общественной жизни, колоссально расширяется сфера образования, особенно образования взрослых, осуществляется переход к практически всеобщему послесреднему (высшему) образованию. А главное — все более отчетливо и ясно проявляется тенденция развития образования на научно-педагогических основаниях, что способствует преодолению извечной отчужденности между миром образования и миром детства.

И в нашей стране вместе с развитием креативного типа педагогического мышления и практики меняется отношение педагогических коллективов к науке. Если раньше представители педагогической науки “внедряли”, нередко безуспешно, свои

методики и инновационные программы, то теперь есть немало примеров, когда сама школа, ее педагогический коллектив выбирают концепцию развития своего образовательного учреждения, самостоятельно отыскивая наиболее интересные модели в соответствии со своими возможностями и целями.

Российская академия образования не оправдывает своего предназначения, если будет плестись в хвосте событий, в ободе движения за модернизацию и гуманизацию образования в стране. Пока из поля зрения Российской академии образования выпадает значительная часть проблем, связанных с обеспечением процессов распространения научных разработок и педагогических новшеств. (Замечу, что за это критиковали еще АПН СССР.) Нередко оказывается, что новые разработки находят применение в единичных экземплярах, а если получают распространение, то в ходе внедрения серьезно деформируется их содержание, что не приводит к желаемым результатам.

В Российской академии образования создано очень много концепций, моделей, крупных инновационных проектов, использование которых могло бы принести ощутимую пользу отечественному образованию, но не приносит из-за уже упомянутой необеспеченности их распространения. Это все равно, как если бы мы в разных местах, на уровне нулевого цикла, т.е. фундамента, закладывали все новые и новые здания, а самих зданий так и не возводили (чем-то это напоминает "Котлован" Андрея Платонова).

Сегодня наши институты уже не могут ограничиться только продуцированием самих педагогических инноваций. Нужно понять, какие факторы определяют восприимчивость образовательных учреждений к новшествам, от чего зависит эффективность их внедрения. Точно так же, как мы разрабатываем модели и технологии образовательного процесса, нужно создавать модели и технологии инновационных процессов, рассматривая последние как имманентно присущие всякой хорошей образовательной системе.

Поэтому сегодня инновационные педагогические проекты должны разрабатываться вместе с моделью их практической реализации. Это давно уже стало практикой в других сферах: например, проект нового здания создается вместе с проектом производства работ по его возведению, а для спроектированного нового станка или другого технического устройства одновременно создается технология их изготовления. Вот эта вторая часть в наших исследованиях, как правило, отсутствует, в этом их ахиллесова пята.

Проблема распространения научных разработок академических учреждений и коллективов может быть успешно решена только при условии тесного взаимодействия с Министерством образования и науки России, органами управления образованием субъектов Федерации. Пока уровень и качество этого взаимодействия никого не может удовлетворить — ни Министерство, ни Российскую академию образования. Думаю, что министерство и академия должны работать слаженно, помогая друг другу. Вот так же должны действовать и мы. Поэтому обеспечение механизмов реализации этого идеала или хотя бы приближения к нему становится важнейшей задачей на ближайшую перспективу, решив которую можно преодолеть многие препятствия на пути модернизации российского образования.

Примечания

¹ Rapport mondial sur le développement humain 2002. Approfondir la démocratie dans un monde fragmenté. N.Y., 2002. P. 1.

² Делор Ж. Образование: сокрытое сокровище: Доклад Международной комиссии по образованию для XXI в. ЮНЕСКО, 1997.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РАЗМЫШЛЕНИЯ

О.В. Зими́на

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В настоящей статье анализируются причины и следствия системного кризиса в высшем образовании, трансформация связей теории, методики, технологии и практики обучения, а также педагогические проблемы модернизации учебного процесса и применения в нем новых информационных технологий. На основе этого анализа формулируются положения концепции массового высшего образования в компьютеризированном обществе и предлагаются методические решения проблем формирования образовательной информационной среды и ее использования для модернизации аудиторной и самостоятельной работы студентов, в том числе с учетом специфики нового объекта обучения.

Автор адресуется к нынешним и будущим педагогам, в первую очередь к тем, чьи питомцы реально или потенциально нуждаются в использовании компьютеров. Теоретические и методические трактовки статьи также могут быть полезны и тем, кто профессионально занимается или интересуется проблемами дидактики высшего образования, а предлагаемые подходы к формированию образовательной информационной среды — будущим авторам печатных и электронных учебных пособий.

Введение. В итоговом документе конференции нобелевских лауреатов “На пороге XXI века: опасности и перспективы”, проходившей в 1988 г. в Париже, говорится: “Научные знания — одна из форм власти, поэтому как отдельные люди, так и народы должны иметь к ним равный доступ”. Этот тезис в явной или неявной форме осознан многими людьми во мно-

Зими́на Ольга Всеволодовна — доктор педагогических наук, доцент кафедры высшей математики Московского энергетического института (технического университета).

гих странах, о чем свидетельствует повсеместный рост числа учащихся. Параллельно с увеличением количества учащихся стремительно растет объем знаний и умений, которые им предстоит усвоить.

Таким образом, задача современной системы образования — функционировать так, чтобы быстро возрастающее число учащихся овладевало не менее быстро возрастающим объемом знаний и умений, — содержит в себе противоречие, неразрешенность которого приводит к недопустимому снижению уровня подготовки специалистов. Это снижение пока не осознается обществом, но уже ощущается им в виде различного рода техногенных катастроф и социальных катаклизмов. Вместе с тем снижение уровня подготовки специалистов давно является предметом озабоченности мирового профессионального сообщества. Особое беспокойство вызывает снижение уровня естественно-научной и математической подготовки. Так, У. Мессимер, вице-президент одной из крупнейших корпораций США “United Technologies”, отмечает, что “если учесть, что на математике и естественных дисциплинах базируется развитие технологии, то снижение знаний в области указанных наук может поставить под угрозу перспективы экономического развития страны”. Главный вывод, содержащийся в докладе Национальной комиссии США по преподаванию математики и естественных наук в XXI в., направленном президенту США 27 сентября 2000 г. и озаглавленном “Пока не слишком поздно”, таков: “...будущее благосостояние нашего государства и народа зависит не только от того, насколько хорошо мы обучаем наших детей в целом, но именно от того, насколько хорошо мы обучаем их математике и естественным наукам... успехи нашей молодежи в математике и естественных науках недостаточны, чтобы обеспечить ее будущее”¹.

Неудовлетворительная оценка российского высшего образования стала доминирующей среди профессионалов. Так, в 2001 г. академик О.И. Ларичев отмечал, что “качество образования стремительно ухудшается” и через 7—10 лет “уровень образования станет просто несопоставимым с зарубежным”². Снижение уровня подготовки специалистов приобретает такие масштабы, которые заставляют говорить об общем кризисе системы высшего образования, суть которого заключается “в неадекватности содержания образования, масштабов и уровня развития образовательных систем постиндустриальному направлению цивилизационного развития”³.

Системный кризис высшего образования можно объяснить тем, что оно сложилось как образование элитарное, т.е. предназначенное для тщательно отобранных и хорошо подготовленных учащихся с выраженной мотивацией к учебе. Поэтому такое высшее образование не нуждалось в собственной теории и методике обучения, довольствуясь в основном частнометодическими исследованиями, в большей или меньшей степени воздействующими на педагогическую практику. Традиционные дидактические проблемы целей и содержания обучения решались в рамках государственных образовательных стандартов, учебных планов и программ, сопровождающихся обширными списками рекомендуемой литературы. Однако постепенно ситуация в мире стала меняться: мы вступили в эпоху постиндустриального развития, в новый мир высоких технологий, компьютеров и телекоммуникаций, в мир либеральных ценностей и гуманистических ориентиров, что породило потребность общества в массовом, доступном и качественном высшем образовании. Существующее высшее образование не может быть модернизировано соответственно новым потребностям общества одним лишь традиционным совершенствованием методики и практики преподавания. Требуется большее, поскольку, как справедливо отмечает американский педагог Рокман, «кризис образования, который мы сейчас переживаем, — это не кризис профессиональной деятельности, а кризис концепции»⁴.

В этой связи уместны некоторые исторические параллели. И античные мыслители, и средневековые схоласты высказывали соображения о целях, содержании и организации воспитания и обучения детей, но вплоть до Нового времени не существовало даже схематически очерченной теории воспитания и обучения. Идеи Возрождения и Гуманизма сформировали новое мироощущение, а бурное развитие торговли и промышленности, становление буржуазии и ее политические победы ознаменовали собой переход от Средневековья к Новому времени и обусловили новые общественные потребности. Благодаря изобретению в середине XV в. И. Гутенбергом книгопечатания стало возможным реализовать потребность общества зарождающегося капитализма в массовом начальном образовании: «У всех народов появилось такое стремление открывать школы, какого не помнит история ни одной из прежних эпох»⁵. Расширение круга учащихся обострило потребность в новых эффективных формах и методах обучения и сопровождалось

появлением прогрессивных педагогических теорий и технологий, а также изданием учебников и учебно-методических пособий, т.е. формированием надлежащей образовательной среды. В начале XVII в. в трактате "О достоинстве и увеличении наук" Ф. Бэкон впервые выделяет педагогику как самостоятельную отрасль научного знания. Затем Я.А. Коменский выдвигает идею всеобщего обучения и в своей "Великой дидактике" закладывает основы теории и методики обучения детей, определяет дидактику как "всеобщее искусство всех учить всему" и формулирует основные требования к учебнику.

В России после отмены крепостного права возникает задача обучения широких крестьянских масс. И в это же время происходит становление отечественной педагогической науки, воплощаются в жизнь педагогические концепции К.Д. Ушинского, в частности его идея народной школы. Он издает огромными по тем временам тиражами несколько учебников. В 1862 г. публикуются педагогические статьи Л.Н. Толстого "О народном образовании", "Воспитание и образование", издаются его "Азбука" и "Книжки для детей".

Решение проблемы ликвидации неграмотности в послереволюционной России и становления системы высшего образования, воплощение идей всеобщего, рабфаков и т.п. стимулирует развитие педагогической науки, появление плеяды педагогов — теоретиков и практиков (П.П. Блонский, Н.К. Крупская, А.С. Макаренко, С.Т. Шацкий и др.) и целого ряда учебников, сформировавших определенную образовательную среду, не претерпевшую принципиальных изменений почти до конца XX в.

Таким образом, история развития идеологии массового образования показывает, что заметное расширение круга учащихся обостряет потребность в новых эффективных формах и методах обучения и сопровождается появлением прогрессивных педагогических теорий и технологий, а также формированием новой образовательной среды. Естественно полагать, что и в наше время разрешение сложных проблем, с которыми столкнулось высшее образование, требует разработки новых концепций образования, новой дидактики и формирования надлежащей образовательной среды, содержательными компонентами которой являются учебники и учебно-методические пособия нового типа. Этот тезис разделяется многими специалистами, хотя формулируется ими разными способами.

В современных условиях массового высшего образования, когда в одном университете обучаются десятки тысяч студен-

тов, преподаватель должен быть не только квалифицированным математиком, физиком, филологом или иным специалистом, но и профессионально подготовленным педагогом. О целях такой подготовки пишет декан факультета педагогического образования (ФПО) МГУ проф. Н.Х. Розов: "Главная цель ФПО МГУ — формирование высококвалифицированных специалистов в области содержания, методики и организации обучения в общеобразовательных и профессиональных средних и высших учебных заведениях"⁶.

К сожалению, именно в высшем образовании углубляется разрыв между педагогической теорией и педагогической практикой. В непедagogических высших учебных заведениях нет межкафедральных или общеинститутских методико-педагогических семинаров, не ведется систематических исследований по педагогике высшей школы, практически отсутствует система подготовки и повышения педагогической и психологической квалификации преподавателей высшей школы. В библиотеках непедagogических вузов ничтожно мало книг по педагогике и психологии, почти отсутствуют соответствующие периодические издания. По афористичному замечанию финского педагога Й.Х. Верпуртена, "можно дать обзор теорий обучения, но невозможно обозреть всеобщее незнание их в среде преподавателей". В этом отчасти повинно и состояние педагогики высшей школы, которая, по мнению В.Я. Сквирского, как наука все еще находится в стадии становления и за 25 лет своего существования так и не имеет достаточно четких границ. Кроме того, дидактические исследования и рекомендации обычно не учитывают того факта, что преподаватели вуза — специалисты в своих предметных областях — несведущи в педагогической терминологии, их "отталкивает описательный метод изложения, принятый в дидактике, нечеткость формулировок, различия в трактовке одних и тех же фактов"⁷.

Компьютеризация всех сторон общественной жизни обусловила появление большого числа философско-методологических, психолого-педагогических и частнометодических исследований информатизации образования⁸. Новые образовательные потребности общества, с одной стороны, и новые способы представления и передачи информации — с другой, делают необходимой разработку новой дидактики высшего образования. Это очень сложная задача при нынешнем состоянии педагогической науки, которое академик РАО Ю.В. Сенько охарактеризовал следующими словами: "...в переломные периоды

развития науки, на этапах изменения стиля мышления возникает настоятельная необходимость в рефлексии оснований науки, ее категориального аппарата, предмета, методов. Педагогика сегодня переживает именно этот период”⁹.

1. Педагогические проблемы информатизации. Тот факт, что к настоящему времени сформировалась новая среда обитания человека, которую философы называют инфосредой¹⁰, показывает, что требование изменить цели, содержание и формы современного высшего образования не может быть реализовано в полной мере до тех пор, пока не будет сформирован надлежащий сегмент инфосреды — образовательная информационная среда (или образовательная инфосреда). Эта среда образуется конспектами лекций и практических занятий, печатными и электронными учебными пособиями, монографиями, компьютерными программами и базами данных, а также ресурсами Интернета.

В новом мире особенно необходимо обеспечить преемственность обучения и профессиональной деятельности. Это означает, что та инфосреда, в которой через несколько лет предстоит работать нынешним студентам, должна формироваться в процессе обучения и быть образовательно-научной или — шире — интеллектуальной инфосредой. Согласно К. Колину¹¹, проблема формирования такой среды должна рассматриваться в качестве не только стратегической и практической задачи, но и фундаментальной научной проблемы, обусловленной как использованием новых возможностей средств информатики и информационных технологий для повышения эффективности системы образования, так и формированием нового содержания самого образовательного процесса.

Для того чтобы образование стало адекватным столь существенно изменившемуся обществу, необходима модернизация почти всех сторон системы образования. В этой связи понятно, почему многие исследователи определяют современную эпоху как эпоху третьей революции в образовании¹².

Революция в образовании обычно характеризуется сменой образовательной среды. Тот факт, что нынешняя революция происходит в условиях компьютеризированного общества, придает ей специфическую черту. Дело в том, что, согласно исследованиям психологов, компьютеры воздействуют на личность человека и, следовательно, на личность учащегося, существенно изменяя его способность и желание воспринимать информацию в зависимости от ее формы. Поэтому третья революция

в образовании характеризуется не только сменой образовательной среды, но и изменением объекта обучения.

Осознание принципиальной новизны стоящих перед педагогической наукой задач стимулировало появление специальных терминов для обозначения новой дидактики, например: “компьютика” у В.П. Беспалько¹³, “педагогическая информатика” у К. Колина¹⁴ или “информационная дидактика” у М. Вилютевича¹⁵.

Большинство исследований последних лет в области информатизации образования велось по следующим направлениям:

- проблемы и противоречия в современном высшем образовании;
- психолого-педагогические проблемы компьютеризации и роль компьютера в обучении;
- информационные технологии в образовании;
- стратегия формирования образовательной инфосреды и ее использования в учебном процессе.

Большая часть исследователей (Б.С. Гершунский, И.Г. Захарова, К.К. Колин, С.Н. Поздняков, И.В. Роберт и др.) отмечают противоречие между нарастанием объема и сложности информации, определяющей содержание образования, и ограниченным временем обучения и интеллектуальными возможностями обучаемых. И.Г. Захарова особо выделяет противоречия между консерватизмом системы образования и требованиями к уровню подготовки специалистов, обусловленными современным уровнем науки и технологии, а также между необходимостью следования Государственным образовательным стандартам и обеспечением дифференциации и индивидуализации обучения. (Заметим, что последнее противоречие во многом есть следствие нарушения предусмотренного порядка обновления стандартов.) С.Н. Поздняков отмечает противоречие между мотивацией обучаемых, знакомых с компьютерной средой, и традиционным содержанием и методами обучения, которые им предлагаются. В.П. Беспалько и С.Н. Поздняков исследуют противоречие между педагогическими возможностями компьютерных технологий и неэффективностью их использования в обучении.

Общие выводы, которые содержатся в упомянутых нами и многих других исследованиях, в основном совпадают: для разрешения проблем и противоречий современного высшего образования необходимо разработать стратегию формирования

новой образовательной инфосреды и новые методики ее использования в учебном процессе. Главные различия заключаются в трактовке образовательной инфосреды и, следовательно, в методике ее формирования и использования, а также — и это, может быть, самое главное — в трактовке роли компьютера в процессе обучения.

Во всех упомянутых исследованиях компьютер рассматривается как “готовый к употреблению” участник учебного процесса, предназначенный для того, чтобы помогать преподавателю, дополнять или даже замещать его. При этом нет речи о преобразовании конкретных видов деятельности участников учебного процесса, за исключением автоматизации процедуры контроля и самоконтроля. Не ставится глубокий и принципиальный вопрос: что — человеку, а что — компьютеру? — ответ на который является основой стратегии организации совместных действий людей и машин, сформулированной Н. Винером: “Отдайте же человеку — человеческое, а вычислительной машине — машинное”.

Пока попытки компьютеризации образования сводятся к разработке соответствующего программного обеспечения и частных методик его применения в учебном процессе, не затрагивая фундаментальных проблем целей, содержания и объектов обучения.

Хотя исследования человекомашинных систем и различных вариантов гибридного интеллекта ведутся более 30 лет, психолого-педагогические проблемы, связанные с соответствующей трансформацией объекта обучения, насколько известно автору, еще не формулировались. Основываясь на историческом опыте разрешения проблем массового образования и психолого-педагогических исследованиях, посвященных необходимости формирования коммуникативной системы “человек—компьютер”, мы предлагаем рассматривать компьютер одновременно как компонент образовательной инфосреды и как составную часть нового объекта обучения “студент + компьютер”. Несколько упрощая, можно охарактеризовать этот подход к обучению следующим образом: преподавание — без компьютера, учение — вместе (и одновременно) с компьютером. Таким образом, в нашем понимании новая дидактика — это *дидактика обучаемого тандема*. Для обучения тандема нужны и новые информационные технологии, и новая образовательная информационная среда.

Большинство исследователей трактуют новые информационные технологии исключительно как компьютерные и ком-

муникационные (С.Н. Поздняков, И.В. Роберт и др.). Поэтому не ставится задача разработки новых учебников и модернизации методики обучения. Таким образом усугубляется противоречивая и зачастую конфликтная ситуация в образовании, связанная с разрывом внутридисциплинарных и междисциплинарных связей. Например, использование математических пакетов на занятиях в дисплейном классе вступает в противоречие с традиционным содержанием и методами преподавания высшей математики, поскольку студенты не видят необходимости в изучении многих методов решения задач, так как знают, что эти задачи безошибочно решает компьютер. В то же время студенты не заинтересованы в изучении математических пакетов, поскольку традиционные задачи, рассматриваемые в математических курсах, не нуждаются в компьютерной поддержке их решения. В итоге снижается мотивация к глубокому изучению как математических методов, так и математических пакетов.

Мы настаиваем на том, что использование новых информационных технологий в образовании должно быть вписано в контекст модернизации целей, содержания и методов обучения, а также содержания и способов представления учебного материала в печатных изданиях. Модернизация печатных изданий первостепенно важна, поскольку именно они являются ориентирами для государственных образовательных стандартов и программ учебных дисциплин. Кроме того, они служат средством реализации новых методик обучения.

Образовательная информационная среда обычно трактуется как среда преимущественно компьютерная (И.Г. Захарова, С.Н. Поздняков, И.В. Роберт и др.), а проблема интеграции компьютерного и традиционного сегментов образовательной среды формулируется лишь как проблема их совместного использования. Но такое использование крайне затруднено несогласованностью используемых дидактических принципов, методологии и методики, терминологии и обозначений, а также неполнотой и дублированием информации. Проблема интеграции усугубляется фрагментированностью складывающейся компьютерной инфосреды, порожденной использованием коммерческих программных продуктов, записывающих документы в закрытых (секретных) форматах. Отметим, что даже в тех случаях, когда в теоретических исследованиях авторы пишут о необходимости открытости и доступности информационной среды, в своих практических разработках (обучающих и

контролирующих программах, электронных учебных пособиях и т.п.) те же авторы обычно используют коммерческие программы и секретные форматы. Источником этого противоречия является трактовка роли компьютера как “готового” субъекта учебного процесса.

Наш подход заключается в том, что печатные и электронные компоненты образовательной инфосреды объединяются в согласованные предметные коллекции, т.е. не только используются, но и разрабатываются в неразрывной взаимосвязи и взаимовлиянии. Кроме того, мы считаем, что в условиях преемственности и взаимосвязи науки и образования современная образовательная инфосреда должна формироваться в процессе обучения не только как учебная, но и как профессиональная. Этим, в частности, разрешается противоречие между качеством подготовки специалистов и потребностями науки, техники и технологий.

Наконец, положение психологов о коммуникативности системы “человек—компьютер”¹⁶ накладывает дополнительное требование “коммуникабельности” программной среды, используемой в образовании, и призвано обеспечить эффективное общение студента с компьютером на этапах поиска, хранения, обработки и передачи информации. Поэтому в качестве образовательной инфосреды как средства реализации методики обучения тандема “студент + компьютер” мы рассматриваем единую образовательно-научную информационную среду (ЕОНИС), содержательными компонентами которой являются согласованные совокупности печатных и электронных пособий нового типа — предметные учебные коллекции¹⁷. При этом конечной целью обучения становится формирование того самого гибридного интеллекта — интеллектуального симбиоза человека и компьютера, который предвидел Г. Биркгофф еще в 1969 г.¹⁸ Для реализации такой цели преподавание должно быть обращено не только к студенту, но и к его компьютеру, а точнее, к тандему “студент + компьютер”.

2. Взаимные связи теории, методики, технологии и практики обучения. Начиная с В. Ратке и Я.А. Коменского, дидактика складывалась как наука о теории и методике обучения, призванная отвечать на вопросы, которые перед ней ставила педагогическая практика: зачем, чему, как, кого и какими средствами обучать. Анализ развития педагогических теорий, методов, технологий, средств и форм обучения показывает, как развивалась дидактика, как происходила структуризация обла-

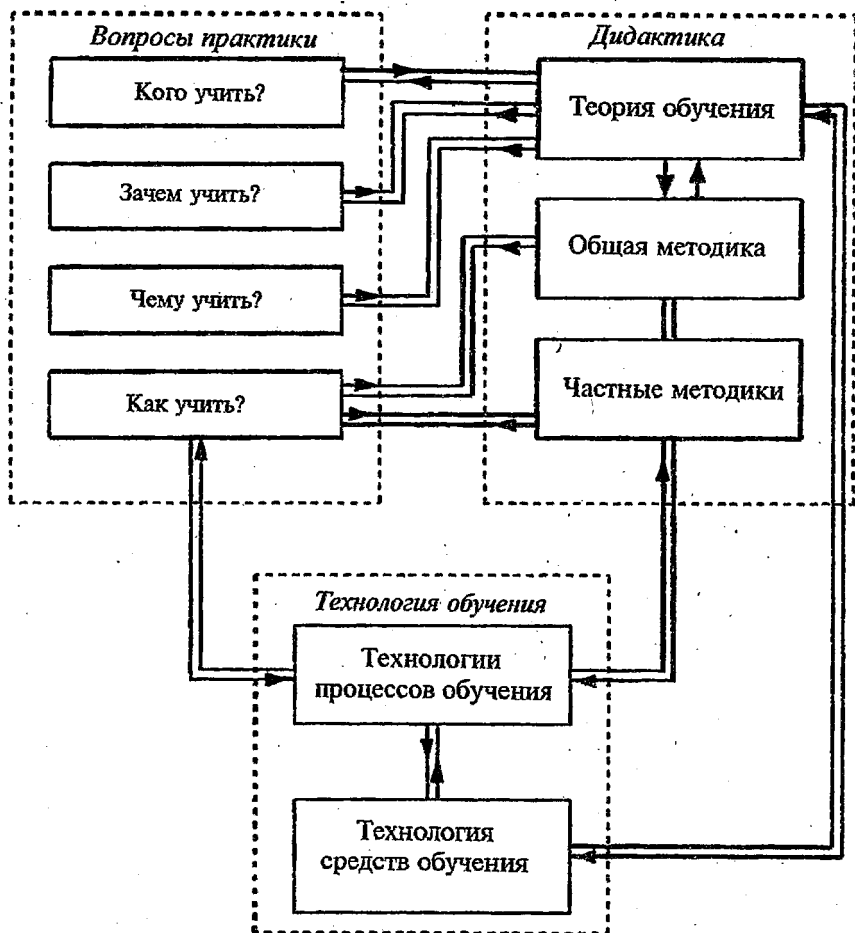
стей дидактических исследований, как менялись их соотношение и взаимодействие между собой и с педагогической практикой¹⁹.

С появлением массового образования все большее значение приобретали универсальные методы обучения, позволяющие “учить всех, всему, всесторонне и с гарантией успеха” (Я.А. Коменский). Разработкой таких методов и созданием учебников для их реализации мы обязаны классикам педагогической науки; их трудами была создана дидактика как наука об обучении и система дидактических принципов (наглядность, доступность, постепенность и т.д.) — основных условий, определяющих педагогическую обоснованность и эффективность действий по организации и проведению учебного процесса. Эти дидактические принципы положены в основу классических учебников, предназначенных для массового обучения.

Разделение наук, дифференциация школьных программ и развитие профессионального образования способствовали выделению частных методик — методик обучения отдельным дисциплинам. Основным средством реализации частной методики являлся классический учебник — результат “педагогической переработки науки” в том многогранном смысле, который вкладывал в это понятие К.Д. Ушинский.

Постепенно в обучении кроме учебников (вербальных средств) стали применяться и иные средства: сначала простые визуальные (модели, карты, схемы, диаграммы и т.п.), затем более сложные визуальные, аудиальные и аудиовизуальные средства — технические средства обучения (ТСО), использующие механические, электротехнические и электронные устройства. С появлением и развитием ТСО педагогическая практика стала ощущать потребность в детальном описании методов их использования в обучении. Эта потребность обусловила возникновение и развитие технологии процессов обучения сначала в рамках методики обучения, а затем и ее оформление в отдельную область исследований на стыке дидактики и информационных технологий. В последнее время все более совершенные технические характеристики компьютеров и появление разнообразных пакетов прикладных программ стимулируют изучение технологии средств обучения, а именно дидактических их возможностей. Таким образом, между педагогической практикой, дидактикой, частными методиками и технологиями обучения существуют тесные связи (см. схему).

Обратим внимание на связь технологии средств обучения с теорией обучения. Она усиливается по мере расширения ди-



Взаимные связи теории, методики, технологии и практики обучения

дактических возможностей средств обучения, в первую очередь компьютера. Важно, что воздействие технологии средств обучения на общую и частные методики реализуется не непосредственно, а через теорию обучения. Поэтому оказываются неэффективными попытки реализовать компьютерные технологии обучения в частных методиках без надлежащего изменения целей и содержания обучения.

Другим существенным фактором, влияющим на теорию обучения и через нее на все блоки схемы, является возникновение нового объекта обучения — тандема "студент + компью-

тер". При этом объектом педагогического воздействия оказывается не только студент, но и его компьютер, что требует соответствующей корректировки целей, содержания, методов и средств обучения, а также формирования новой образовательной инфосреды.

3. Модель локальной образовательной системы. Л. Больцман однажды сказал, что "нет ничего более практичного, чем хорошая теория". Так, для практического разрешения сложнейших проблем современного высшего образования необходима плодотворная концепция. Назначение концепции состоит в том, что она определяет предмет, методы, цели и задачи исследований, вбирает их результаты и стимулирует новые исследования.

Любая концепция основывается на некоторой модели, причем эффективность концепции зависит от адекватности модели объекту исследований. В качестве основы концепции массового высшего образования мы предлагаем модель, в которой учебный процесс представляется как взаимодействие преподавателей и объектов обучения — тандемов "студент + компьютер", в основном опосредованное образовательной инфосредой, хотя и непосредственное взаимодействие также имеет место²⁰. Наша модель образовательной системы, естественно, не в состоянии описать ее во всех аспектах, но вполне достаточна для описания учебного процесса в тех аспектах, понимание которых представляется необходимым для любой деятельности, направленной на улучшение высшего образования, и в особенности для подготовки учебных пособий, формирующих новую образовательную инфосреду.

Особая роль образовательной инфосреды в условиях массового обучения, проблемы ее формирования и защиты побуждают к поиску аналогов в постановке и методах решения таких проблем. При разработке подходящей модели образовательной системы целесообразно использовать подход Ж. Пиаже: "...чем родственнее проблемы, тем более вероятно сходство в их решениях, причем одно из них подкрепляет другое"²¹. По нашему мнению, наиболее точные аналоги понятий и проблем современного высшего образования имеются в экологии. Само определение экологии как науки, занимающейся изучением "взаимоотношений организмов между собой и со средой их обитания"²², побуждает использовать понятийный аппарат экологии, ее закономерности и методы исследования экосистем для изучения образовательных систем. Отметим, что не-

которые авторы в своих педагогических исследованиях уже употребляют понятия и термины экологии: “экология обучения”²³, “экологически опасные и экологически безопасные обучающие компьютерные программы”²⁴ и т.п.

Предлагаемая нами модель образовательной системы отличается от описываемых в экологии моделей экосистем лишь спецификой основного ресурса — информацией. Поэтому мы называем нашу модель экоинформационной. Ее описание в экологических и кибернетических терминах раскрывает глубокие аналогии между явлениями в учебном процессе и в живой природе и выявляет важные закономерности. Так, описание экосистемы, состоящей из живых существ и среды их обитания как открытой динамической системы с прямыми и обратными связями, относится и к системе образовательной. Весьма плодотворными являются понятие экологической ниши (местоположение и весь жизненный статус организма, включая общую сумму требований к окружающей среде) и аксиома Ч. Дарвина: “Каждый вид адаптирован к строго определенной, специфичной для него совокупности условий существования — экологической нише”²⁵. В нашей модели экоинформационные ниши учащихся (потенциальная и реализованная) связаны с зонами актуального и ближайшего развития интеллекта в теории Л.С. Выготского²⁶, а аксиома Ч. Дарвина — с принципами индивидуализации и дифференциации обучения и обучением компьютера как партнера в обучаемом тандеме. Для решения проблем в образовании полезны положения экологии о необходимости рекультивации окружающей среды (в образовании — инфосреды) и ее мониторинга, выводимые экологами из “принципа обманчивого благополучия”. Очень перспективен в образовании “энвайронменталистский” подход. Применительно к модернизации образования он означает, что гораздо эффективнее изменять образовательную среду, нежели с помощью нормативных и методических документов побуждать преподавателей совершенствовать учебный процесс. Оговоримся, что энвайронменталистский подход должен дополняться разъяснениями новых возможностей, которые открываются перед преподавателями и учащимися в новой образовательной среде, а также разработкой оптимальных способов поведения в этих условиях. Это означает, что формирование новой образовательной инфосреды должно сопровождаться соответствующей теорией и методикой ее использования в учебном процессе.

Далее читатель узнает о других, не столь очевидных примерах релевантности экоинформационной модели образовательной системы, а пока рассмотрим закономерности ее функционирования. В соответствии с требованием экологии к “хорошей” модели необходимо очертить ее пространственные и временные границы. Мы рассматриваем функционирование локальной образовательной системы “преподаватели — образовательная инфосреда — объекты обучения” в границах одной учебной группы или потока в течение одного семестра. Очевидно, что можно расширять эти границы и изучать, например, базовый или полный цикл обучения в границах кафедры, факультета, вуза и т.д. Экоинформационная модель позволяет сформулировать положения динамики локальной образовательной системы следующим образом:

- процесс обучения определяется избранной траекторией движения системы, т.е. начальной точкой движения (уровнем подготовки учащегося, состоянием образовательной инфосреды и программным обеспечением компьютера), конечной точкой, задаваемой системой целей (или промежуточными точками, соответствующими определенной иерархии целей), а также скоростью (темпом) обучения;
- успешность обучения зависит от качества функционирования компонентов системы, т.е. от успешности обучения учащегося, его компьютера и от адекватности развития образовательной инфосреды избранной траектории движения;
- успешность обучения зависит от эффективности взаимосвязи и взаимовлияния всех компонентов системы в процессе обучения, т.е. от качества методики обучения;
- критерием успешности обучения является соответствие динамики системы избранной траектории и скорости ее прохождения.

4. Экоинформационная концепция высшего образования. Результаты исследований компонентов локальной образовательной системы (образовательной инфосреды и объектов обучения) и положения динамики экоинформационной модели этой системы можно обобщить в виде следующих условий ее успешного функционирования:

- преподаватели и учащиеся взаимодействуют преимущественно посредством образовательной инфосреды;
- образовательная инфосреда доступна для всех участников учебного процесса и открыта для реализации внешних связей;

- образовательная инфосреда в качестве компонентов содержит печатные и электронные учебные и методические пособия, а также компьютеры с программным обеспечением, отвечающим специально разработанным требованиям;
- печатные и электронные учебные и методические пособия по каждой учебной дисциплине и компьютерные программы объединяются в соответствующую предметную учебную коллекцию;
- образовательная инфосреда полна: она содержит взаимосвязанные и согласованные учебные коллекции по всем учебным дисциплинам;
- образовательная инфосреда формируется в процессе обучения, причем не только как учебная, но и как профессиональная;
- классические дидактические принципы обобщаются с учетом того, что объектом обучения является не только студент, но и его компьютер, и сводятся в дидактику обучаемого тандема “студент + компьютер”;
- методика обучения разрабатывается и реализуется в педагогической практике как методика развития и использования образовательной среды в процессе обучения тандема “студент + компьютер”;
- цели обучения определяются по отношению как к студенту, так и к программному обеспечению его компьютера, а также к умению студента использовать компьютер для выполнения учебных и учебно-исследовательских работ, причем это касается как промежуточных учебных целей по каждой дисциплине учебного цикла, так и конечных целей обучения специалиста в соответствии с теми задачами, которые ему предстоит решать в его профессиональной деятельности;
- в соответствии с разработанной иерархией целей, которые ставятся перед тандемом “студент + компьютер” в процессе обучения, создается специальная методика контроля успешности достижения этих целей студентом, компьютером и контроля эффективности их взаимодействия.

Эти условия вписываются в экоинформационную концепцию высшего образования, содержанием которой является детальная разработка и конкретизация следующих положений:

- о новой образовательной среде, в качестве которой выступает единая образовательно-научная информационная среда (ЕОНИС);

- о новом объекте обучения — обучаемом тандеме “студент + компьютер”;
- о тройкой роли компьютера как объекта изучения, как компонента ЕОНИС и как составной части обучаемого тандема;
- о содержательном наполнении ЕОНИС в виде предметных учебных коллекций, предназначенных для обучения как студента, так и его компьютера.

Наша концепция сформулирована как экоинформационная концепция высшего образования, так как рассматривает ЕОНИС, преподавателей и обучаемые тандемы как целостную локальную образовательную систему, развивающуюся и изменяющуюся в условиях их взаимосвязи и взаимовлияния. Концепция характеризует основные черты новой образовательной среды и дидактику нового объекта обучения, а также определяет требования к учебным коллекциям и программному обеспечению как к средствам реализации этой дидактики (см. п. 7).

5. Единая образовательно-научная информационная среда (ЕОНИС). Образовательная среда является ресурсом информации и посредником между преподавателями и обучаемыми тандемами. Среда, в которой “обитают” участники учебного процесса, должна быть удобной и привычной, обеспечивать чувство интеллектуального комфорта, чтобы в ней было легко ориентироваться, чтобы она помогала учить и учиться по завету Я.А. Коменского: всему, всесторонне, без излишних трудностей и с гарантией успеха. Эти соображения корреспондируют с экологическим законом максимизации энергии и информации²⁷, согласно которому наилучшими шансами на самосохранение обладает система, в наибольшей степени способствующая поступлению, выработке и эффективному использованию энергии и информации.

Мы можем с достаточными основаниями сформулировать некоторые общие требования к ЕОНИС как к системе в целом, так и в отношении ее отдельных сегментов и компонентов: единство, структурированность, согласованность, полнота (без избыточности), доступность.

Единство ЕОНИС обусловлено преемственностью учебных и профессиональных программных средств, использованием только общедоступного и открытого программного обеспечения, а также документированных форматов файлов.

Структурированность ЕОНИС предполагает, что компоненты, относящиеся к одной дисциплине или ее большому раз-

делу, объединяются в предметную учебную коллекцию, имеющую согласованную модульную структуру. Одна или несколько предметных учебных коллекций образуют содержательное наполнение локального сегмента ЕОНИС. Так, сегмент “Физика” может объединять учебные коллекции по механике, оптике, электромагнетизму и т.п., а сегмент “Высшая математика” — учебные коллекции по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и т.п. Аналогичную структуру могут иметь сегменты, отвечающие не только математическим, естественно-научным, экономическим и общетехническим, но и гуманитарным дисциплинам, причем как для высшего образования, так и для общего среднего и среднего специального образования. Совокупность предметных коллекций, относящихся к сегменту ЕОНИС, соответствующему определенному семестру (или курсу), можно назвать семестровым (курсовым) учебным набором, или “кейсом” (по терминологии, принятой в дистанционном обучении): например, “кейс” для студентов I курса инженерных (или иных) специальностей. “Кейсы” объединяются в некоторую совокупность, условно названную нами суперколлекцией, соответствующей базовой (или полной) подготовке специалиста.

Определенные опасения вызывает у преподавателей возможная перспектива монополизации права на разработку “государственной” учебной коллекции авторами и авторскими коллективами вузов, наиболее приближенных к властным структурам. В этой связи отметим, что в ЕОНИС может быть несколько сегментов для одной и той же дисциплины, разработанных в разных вузах, разными преподавателями, для разных специальностей и уровней подготовки.

Согласованность компонентов ЕОНИС определяется использованием общих дидактических принципов, терминологии, системы обозначений и программной основы, а также наличием развитой системы ориентации и перекрестных ссылок. Согласованность компонентов ЕОНИС является важнейшим условием ее успешного использования, поскольку позволяет избежать дублирования и фрагментарности, преодолеть разрыв между теорией и практикой, реализовать принципы внутридисциплинарных и междисциплинарных связей и современные интегративные подходы к обучению. Но требование согласованности является и наиболее трудновыполнимым. Даже в самом благоприятном случае, когда одним и тем же автором созда-

ются учебник и задачник по одной и той же дисциплине, уровень их согласованности обычно оставляет желать лучшего. Исследование возможностей согласования различных компонентов ЕОНИС, а также разработка методики реализации этих возможностей представляют собой серьезную научную и практическую задачу.

Формирование ЕОНИС на основе взаимосвязанных и согласованных учебных коллекций позволяет коллективными усилиями обеспечить *полноту* образовательной инфосреды.

Доступность ЕОНИС обеспечивается использованием открытого программного обеспечения, а также понятными и приемлемыми условиями применения печатных и электронных модулей учебных коллекций.

Далее будет показано, что чем больше совершенствуется и развивается образовательная инфосреда, тем больше возможностей открывается для непосредственного взаимодействия преподавателя и учащегося.

Мы отдаем себе отчет в том, что формирование ЕОНИС — задача сложная и многоаспектная, требующая усилий ученых и педагогов-практиков, психологов и программистов, редакторов и дизайнеров. Однако решение этой задачи не терпит отлагательств. Результаты нашего анализа современной образовательной инфосреды²⁹ совпадают с мнением многих исследователей, единодушных в том, что состояние ее печатного и особенно электронного компонентов можно характеризовать, как близкое к хаосу. Особое беспокойство вызывает научно-методический уровень учебных пособий: “Создаваемое образовательное пространство может быть заполнено продукцией весьма сомнительного качества, как это происходит сейчас с печатной продукцией”²⁹. “Загрязненная” образовательная инфосреда перестает выполнять свои информационные, коммуникативные и дидактические функции, становится неэффективной в учебном процессе, неуютной и недружественной по отношению к учащимся и преподавателям, непригодной для “обитания” идей. Можно провести сравнение с ситуацией в экологии: когда один или несколько факторов, характеризующих среду обитания какой-либо экосистемы, становятся неблагоприятными для ее функционирования, особи либо погибают, либо покидают свой ареал. Таким образом, следует говорить о необходимости как минимум рекультивации образовательной инфосреды и ее мониторинге — периодическом или непрерывном слежении за характеристиками среды — единством, структурированностью, согласованностью отдельных сегментов и компо-

нентов, доступностью, полнотой (без избыточности). Поразительно, как об этом в XVII в. писал Я.А. Коменский: “В просвещенном веке следует думать не о том, как умножать книги, а о том, как устранять вредные, изымать бесполезные и сохранять лучшие”³⁰.

6. Роль компьютера в образовании и новый объект обучения. Главную примету нашего времени предсказал известный математик Г. Биркгофф еще в 1969 г.: “...мы можем предвидеть все более растущий симбиоз человека и машины, в котором каждый партнер выполняет задачи, наиболее для него подходящие”³¹. Об этом же писал Е. Мамфорд в 1972 г.: “Возрастает интеллектуальное признание того факта, что все системы являются человеко-машинными...” В образовании машиной, о которой здесь говорится, является компьютер.

Задолго до появления персональных компьютеров начались исследования устройств, предназначенных для развития способностей человека к интеллектуальной деятельности. Так, в 1945 г. вышла статья В. Буша “As We May Think” о некоем устройстве мемекс (memex), которое призвано быть хранилищем информации на микрофильмах и служить расширением памяти человека. Эта статья произвела сильное впечатление на Д. Энгельбарта — автора или соавтора почти всех понятий, концепций и устройств, которые используются теперь при работе с компьютерами. Он рассматривал людей, сидящих перед мониторами, как путешественников в информационном пространстве, где они представляют свои мысли такими способами, которые позволяют вовлечь в интеллектуальную деятельность те способности ощущать, воспринимать и анализировать, которые обычно не используются. В отчете Стэнфордскому исследовательскому институту за 1962 г. Д. Энгельбарт представил основные положения концепции так называемого “усиленного” (augmented) интеллекта, разработанной возглавляемой им группой ученых. Исследовалась система, состоящая из индивидуума и технических средств, которые усиливают его способности до уровня, адекватного сложности стоящих перед ним задач. Наиболее многообещающим из таких средств был признан компьютер, когда он используется для непосредственной и непрерывной помощи, т.е. для того, что мы теперь называем компьютерной поддержкой.

Появление и распространение все более совершенных персональных компьютеров, стимулировавшие создание разнообразных компьютерных программ учебного назначения, актуа-

лизировали проблему педагогического осмысления целей и задач использования компьютеров в учебном процессе. Определим следующие элементы компьютерной поддержки изучения предмета:

- выполнение рутинных операций по заданию учащегося;
- визуализация объектов, понятий, явлений и процессов;
- предоставление примеров для индуктивных умозаключений;
- выдача справочной информации, в том числе из ресурсов Интернета;
- тестирование (формирование заданий для контроля и самоконтроля, проверка и регистрация результатов);
- обработка документов, содержащих текстовые и графические фрагменты.

Наличие этих элементов определяет качество программного обеспечения, а также содержания и формы представления учебного материала в компьютерных пакетах учебного назначения. Не преувеличивая роль компьютера в обучении, нельзя не признать, что именно компьютер является одним из самых сильных факторов, способных повлиять на образование. Некоторые пакеты типа MathCAD, Mathematica и др. получили широкое распространение как средства компьютерной поддержки. Тем не менее практика показала, что идея компьютерной поддержки не обладает достаточной креативной силой. Главная причина этого, по нашему мнению, заключается в том, что компьютерная поддержка увязывалась лишь с частной методикой и технологией обучения, не оказывая влияния на принципиальные вопросы педагогической теории и практики: зачем, чему и кого мы обучаем, т.е. обучение оставалось в рамках традиционных решений проблем целей, содержания и объектов обучения. И это несмотря на то, что восходящая к Н. Винеру центральная методическая проблема компьютерной поддержки (что — человеку, что — компьютеру) является в первую очередь проблемой целей и содержания обучения.

Восьмидесятые годы часто называют эпохой первой компьютеризации. Ее черты Г.Л. Смолян охарактеризовал следующим образом: “Вычислительная техника в наши дни глубоко проникает в структуры человеческой деятельности, преобразует содержание и характер труда и обучения, по-новому ставит проблемы развития человеческого интеллекта и личности, оказывает серьезное влияние на мировоззрение людей и идеологические концепции, порождает новые способы и формы организации научных исследований”³².

Использование компьютеров в образовании наталкивается на целый комплекс проблем, характерных именно для этой области интеллектуальной деятельности. Наиболее существенным представляется противоречие между мотивацией студентов, знакомых с компьютерной средой и математическими пакетами (пусть и понаслышке), и традиционным содержанием и методами обучения, которые им предлагаются.

Компьютер, как и любое мощное средство, при умелом применении приносит большую пользу, а при неумелом — столь же большой вред. Неразвитые способности корректно поставить задачу, выбрать метод (алгоритм) ее решения, проанализировать результаты в сочетании с безграничной верой в правильность ответов, полученных с помощью компьютера, порождают фетишизацию таких ответов, когда пользователь забывает, что расчет выполнялся по определенному алгоритму и, следовательно, его результаты верны лишь при выполнении ряда условий, в частности при условии, что при вводе исходной информации не были допущены ошибки. Такие ошибки, усиленные компьютером, могут породить ситуации, в результате которых возникнет недоверие к компьютерным технологиям и даже полное их отрицание, аналогичное тому, которое наблюдается в отношении атомной энергетики после чернобыльской катастрофы.

Весьма характерно, что один из участников круглого стола “Психология XXI века: пророчества и прогнозы”, В.С. Собкин к традиционным комплексам проблем психологии “человек — техника”, “образование — воспитание” и “человек — общество”, обозначенных еще А.Н. Леонтьевым, добавляет комплекс проблем “человек — информационная среда”³³. При разработке и использовании обучающих, тренирующих и тестирующих программ особенно ярко проявляется и имеет наиболее серьезные последствия педагогическое и психологическое невежество их создателей. В этой связи психологи предостерегают, что при отсутствии научного подхода к компьютерному обучению “оно может приводить учебный процесс к негативным результатам и наносить вред психике учащихся”³⁴. Например, большинство обучающих программ, поскольку в них отсутствует компьютерная поддержка самостоятельной деятельности учащихся, рассчитано на пассивное восприятие. Психологи давно предупреждали о бесполезности и даже вредности такого обучения³⁵. Оно формирует примитивное мышление, о чем, видимо, не осведомлены создатели и пользователи

компьютерных программ. В этой связи уместно привести мнение психолога и педагога С.Д. Смирнова: "Студент-примитив усваивает систему научных знаний и методов их использования в расчетных и графических работах, но они не ассимилируются его мышлением: получив диплом, инженер продолжает мыслить теми же примитивными категориями, которыми владел до поступления в вуз. Этот феномен объясняется недостатками методики обучения, которая не нацелена на умственное развитие студентов в процессе обучения: преподаватель ограничивался сообщением учебной информации, выдачей познавательных заданий и контролем их выполнения"³⁶.

Подобно тому как усложнение техники и технологии повышает вероятность различного рода катастроф и многократно усугубляет их последствия, рост массовости и доступности образования, использование компьютерных обучающих, контролирующих, вычислительных и других пакетов, к сожалению не всегда высокого качества и не обеспеченных должным методическим сопровождением, снижает уровень подготовки специалистов, не стимулирует развитие самостоятельного, творческого мышления, создавая лишь иллюзию интеллектуальной деятельности. По мнению академика П.С. Краснощекова, "неадекватное программное обеспечение порождает у пользователя иллюзорное знание, в основе которого, как правило, лежит привычная рутина рабочих гипотез с ее устоявшимися заблуждениями"³⁷.

Многие исследователи в качестве наиболее острой проблемы современного образования называют несоответствие программного обеспечения, в том числе учебного назначения, высоким техническим характеристикам компьютеров, следствием чего является крайне низкая эффективность использования компьютеров в обучении³⁸. На наш взгляд, отсутствие концептуальных подходов к содержанию обучения в новых условиях и разработанной на основе таких подходов методики порождает несоответствие программного обеспечения новым целям и задачам обучения. История повторяется. Так, распространение калькуляторов было использовано лишь для незначительной модернизации школьного обучения и не нашло практически никакого отражения в содержании и методике вузовского образования. Высококачественные программируемые калькуляторы не имели спроса и были сняты с производства. В свете сказанного тот факт, что современные компьютеры конфигурируются как игровые, выглядит тревожным симптомом неверия общества в полезность компьютеров для образования.

Весьма критически оценивая эффективность имеющегося программного обеспечения учебного процесса и способы его разработки, мы видим перспективы коренного изменения ситуации в ориентации на так называемые открытые (свободные) программы, которые можно изменять, адаптируя к потребностям пользователя, и в частности к дидактическим задачам обучения. Очень важно, что ориентация на открытые программы полностью согласуется с современными педагогическими идеями и позволяет дать мощный импульс к их воплощению в жизнь. Дело в том, что открытые программы можно модифицировать. Следовательно, при их использовании каждый вид компьютерной поддержки станет пластичным, и у нас появится возможность рассматривать компьютер как объект специфического педагогического воздействия, направленного на развитие его программного обеспечения сообразно потребностям учащегося и учебного процесса. Тогда цели обучения тандема “студент + компьютер” можно определять по отношению как к студенту, так и к программному обеспечению его компьютера, а также к умению студента обучать свой компьютер и использовать его для выполнения учебных и учебно-исследовательских работ, причем это касается и промежуточных учебных целей по каждой дисциплине учебного цикла, и конечных целей обучения специалиста в соответствии с теми задачами, которые ему предстоит решать в его профессиональной деятельности. Новая иерархия целей обучения нуждается в разработке методики контроля успешности достижения этих целей студентом, компьютером и контроля эффективности их взаимодействия.

Постановка и реализация целей обучения тандема “студент + компьютер” применительно к отдельным предметным областям и разным уровням подготовки предполагает переосмысление и развитие общедидактических принципов и разработку соответствующих методик, в которых обучение тандема означает, что на каждом этапе целесообразно определить желательность и возможность использования компьютера, те недостающие функции, которым следует его обучить, и сформулировать задачи, которые ставятся перед студентом и компьютером в их двуедином взаимодействии. В конечном счете необходимо ответить на вопрос: каков итог обучения тандема “студент + компьютер” конкретной учебной дисциплине? Аналогичная проблема с позиции формирования “индивидуального образовательного пространства” исследуется И.Г. Захаровой³⁹.

В п. 11 мы обсудим некоторые аспекты модификации учебной коллекции, в результате которой она персонализируется и превращается в личного электронного помощника (ЛЭП).

При разработке частных методик важно учитывать функциональную структуру обучаемого тандема. Ведущим в нем является, как правило, учащийся, хотя и компьютер может иногда выполнять функции ведущего партнера. При этом специфика взаимодействия партнеров определяется предметной областью, уровнем подготовки и характером конкретных задач, поставленных перед тандемом. Поскольку воздействие преподавателя на компьютер осуществляется через учащегося, при обучении компьютера учащийся выполняет функцию обучающего (тьютора). При выполнении заданий с помощью компьютерной поддержки учащийся является ведущим партнером в совместной работе, а компьютер выполняет функцию помощника. Наконец, при использовании обучающих и тестирующих компьютерных пакетов компьютер становится ведущим партнером в тандеме и выполняет обучающую и (или) контролирующую функции. Заметим, что функции партнеров в тандеме могут изменяться на разных этапах выполнения одного и того же задания.

При выполнении учащимся каждой функции открываются дополнительные возможности для развития как репродуктивной, так и продуктивной (творческой) составляющих обучения. Кроме того, возникает новая мотивация к учебе, поскольку у учащегося появляется собственный "ученик", а чтобы обучать его, надо самому все понять и продумать. О роли обучения компьютера в развитии интеллекта учащегося пишет С. Пейперт: «При обучении компьютера, как тому "думать", дети приобщаются к исследованию того, как думают они сами. Опыт подобного исследования превращает ребенка в эпистемолога, в исследователя способов познания, таким опытом обладает далеко не всякий взрослый»⁴⁰. Немаловажно и то, что реализация методики обучения тандема способствует созданию атмосферы интеллектуального комфорта, поскольку у учащегося появляются привычная и сформированная при его участии информационная среда и эффективный и понятливый помощник. В этой связи вспомним слова Я.А. Коменского, сказанные им в речи "Об искусном пользовании книгами — инструментом развития природных дарований": "Ты будешь богат своим собственным, законно полученным достоянием; ...что сам для себя обдуманно собрал, всегда к твоим услугам". Эти слова в

не меньшей, если не в большей степени применимы к программному обеспечению компьютера. Соответственно у преподавателя появляются новые функции: обучение студентов фундаментальным аспектам дисциплины, обучение их компьютеров, состоящее в развитии и совершенствовании программного обеспечения, обучение студентов использованию их компьютеров для решения технических (рутинных) задач. Для выполнения таких функций преподавателю может потребоваться сотрудничество с программистами.

Обучение тандема создает предпосылки осуществления идеи общего высшего образования в соответствии с новой культуротворческой парадигмой, поскольку существенную часть профессиональной подготовки можно реализовать в обучении компьютера, а в обучении студента большее место отвести общенаучным и общекультурным ценностям. Например, в инженерном образовании завершающим курсом может быть семестровый или годовой курс “Инженерное искусство”. При этом студент будет изучать историю, проблемы, новейшие методы и модели, перспективные направления развития инженерной мысли, а его компьютер — завершать свое “образование” таким образом, чтобы по окончании вуза студентом превратиться в его полноценного личного электронного помощника, который функционирует подобно системе автоматизированного проектирования (САПР), но индивидуален, создан самим студентом с помощью преподавателей, с которым студент умело взаимодействует и которого способен совершенствовать в процессе будущей профессиональной деятельности, реализуя идею непрерывного образования не только специалиста, но и его компьютера.

Интегративные учебные курсы, подобные “Инженерному искусству”, уместны в профессиональном образовании будущего педагога, экономиста, руководителя или иного специалиста. Таким образом, обучение тандема открывает путь к реальному воплощению идеи многих ученых о гибридном интеллекте — интеллектуальном симбиозе человека и компьютера. Однако чтобы обучать тандем “студент + компьютер”, нужны соответствующие средства обучения и методика их использования. Для обучения тандема конкретной учебной дисциплине предназначена соответствующая учебная коллекция, формируемая в соответствии с положениями экоинформационной концепции и общими требованиями к ЕОНИС.

7. Предметная учебная коллекция. Великие педагоги, размышляя о теории и практике создания учебников, которые

мы теперь называем классическими, наделяли их двумя основными функциями — помочь ученику учиться и учителю учить. Эти функции обусловили следующие основные требования, которые Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, А. Дистервег, К.Д. Ушинский и другие классики предъявляли к учебнику.

1. Учебник должен содержать материал для лучшего понимания, осмысления и запоминания того, с чем учащийся уже познакомился на уроке. Поэтому материал должен быть изложен лаконично и доступно — от простого к сложному, от близкого к далекому, от легкого к трудному, от известного к неизвестному, а также с максимальной наглядностью.

2. Учебник должен обеспечить самостоятельную познавательную деятельность учащегося. Поэтому учебник должен содержать большое количество примеров и вопросов, а также упражнений для выработки практических умений и навыков, “чтобы все делалось посредством теории, практики и применения”⁴¹.

3. Учебник должен предоставить ученику возможность подготовиться к следующему уроку, а также быть пригодным для самообразования. Поэтому объем и распределение материала учебника должны соответствовать реальному учебному процессу “по годовым, месячным, дневным и часовым программам”⁴².

4. Учебник должен служить основой для углубленного изучения предмета, “приготавливая учащихся к более высоким занятиям”⁴³. Поэтому в учебнике должны быть материалы, дополнительные к основному тексту, и ссылки на другие источники.

5. Учебник должен помочь учителю обучать на уроке одновременно большое число учащихся, причем не только учащихся “с острым умом, любознательных и быстрых”, но и “не озаренных большими способностями, упрямых и равнодушных”⁴⁴. Поэтому учебник должен содержать рисунки, наглядно объясняющие понятия, примеры решения задач, вопросы и упражнения для самостоятельной работы учащихся на уроке — все то, что впоследствии стали называть дидактическим аппаратом учебника.

6. Учебник должен помочь учителю организовать и контролировать познавательную деятельность учащихся. Поэтому учебник должен иметь четкую структуру, т.е. весь учебный материал должен быть разделен на материал, подлежащий изучению на уроке, материал для домашних заданий и материал для контроля знаний.

Анализ состояния современной образовательной инфосреды и потребностей участников учебного процесса показывает, что в информационном компьютеризированном обществе дидактические функции классического учебника в полной мере может исполнить лишь совокупность печатных и электронных учебных пособий, которые надлежащим образом взаимосогласованы и объединены в так называемую предметную учебную коллекцию⁴⁵. Назначение учебных коллекций состоит в создании возможностей для модернизации трех основных компонентов обучения — содержания, методики и организации процесса обучения.

Модернизация содержания обучения предполагает фундаментализацию, проблемную ориентированность, приоритет задач синтеза по отношению к задачам анализа, использование наиболее общих методов (алгоритмов) решения типовых задач, приближение к современному уровню развития науки, расширение взаимных связей разных разделов и дисциплин учебного курса, профессиональную направленность обучения.

Модернизация методики обучения предполагает переход от преимущественно объяснительно-иллюстративного обучения к обучению самостоятельной познавательной деятельности по поиску, обработке, осмыслению и применению информации.

Модернизация организации процесса обучения предполагает развитие разнообразных форм аудиторных занятий, увеличение доли самостоятельной работы студентов, обеспечение дистанционной и других форм обучения.

Требования структурированности ЕОНИС и согласованности ее компонентов предопределяют модульную структуру предметной учебной коллекции. Учебная коллекция максимально полно охватывает один или несколько разделов науки, соответствующих данной учебной дисциплине, и почти все ее модули не связаны с количеством учебных часов, отведенных на изучение дисциплины, с учебными планами и методикой преподавания. Модули, составляющие учебную коллекцию, могут заменяться, адаптироваться и расширяться, и вся коллекция также остается открытой для расширения и совершенствования.

Структура (состав) учебной коллекции и характеристики ее модулей определяются требованиями полноты коллекции, спецификой предмета и дидактическими принципами. На этом основании предлагается, чтобы учебная коллекция для математических, естественно-научных, экономических и общетехнических дисциплин содержала следующие модули⁴⁶:

- учебный комплекс;
- руководство по решению задач (решебник);
- электронный учебник или учебное пособие;
- компьютерный контролирующий комплекс;
- модули расширения;
- методические рекомендации по использованию учебной коллекции;
- ресурс в Интернете.

В качестве введения ко всей учебной коллекции может быть предусмотрен специальный вводный модуль, в котором описываются цели и структура курса, а также определяются знания и умения (в том числе требования к программному обеспечению компьютера), необходимые для изучения курса. Во вводном модуле уместно предусмотреть тесты, с помощью которых определяется уровень подготовки учащегося и его компьютера, выявляются пробелы, не позволяющие успешно изучать данную учебную дисциплину, и приводятся ссылки для восполнения этих пробелов.

Основной учебной книгой по данной дисциплине (или ее большому разделу) является учебный комплекс. Он совмещает функции учебника, задачника, руководства по лабораторному практикуму и репетитора-тренажера и используется преподавателями и студентами в аудитории и студентами в самостоятельной работе как при очной, так и при дистанционной формах обучения (например, учебный комплекс “Линейная алгебра и аналитическая геометрия”⁴⁷).

В самостоятельной работе студентов центральное место занимают электронные учебные пособия⁴⁸, а также руководства по решению задач — книги серии РЕШЕБНИК⁴⁹ и сопровождающие их компьютерные пакеты⁵⁰, содержащие алгоритмы решения типовых задач, бланки решений и систему символьной математики, обеспечивающую мощную компьютерную поддержку. Книги и пакеты РЕШЕБНИК призваны помочь студенту в освоении части “как” в триаде обучения “что — зачем — как”, выполнении домашних заданий и типовых расчетов, в других видах самостоятельной работы, а также реализовать дидактические цели обучения тандема “студент + компьютер”. Наконец, модули расширения и ресурс в Интернете создают возможность реализовать в педагогической практике обучения тандема принципы внутридисциплинарных и междисциплинарных связей, научности и прикладной направленности, развивать образовательную инфосреду как образовательно-научную, формировать

в процессе обучения студента и его компьютера индивидуальную профессиональную информационную среду — будущее автоматизированное рабочее место специалиста.

В целом учебная коллекция позволяет реализовать принцип, сформулированный Я.А. Коменским: “Учащемуся положено работать, учителю — руководить этой работой”⁵¹. Добавим от себя: компьютеру — делать эту работу максимально творческой, эффективной, выполняя все функции партнера в тандеме “студент + компьютер”.

Характеристики модулей учебной коллекции в соответствии с их функциями в учебном процессе и дидактическими задачами, которые они призваны решать, а также методические основы и технологические этапы разработки модулей учебной коллекции представлены в моей монографии⁵².

Обратимся теперь к обсуждению методических аспектов использования модулей коллекции в учебном процессе вообще и с учетом специфики обучения тандема в частности.

8. Модернизация лекций. Центральным компонентом очного обучения была и остается лекция. Многие исследователи⁵³, анализируя традиционную лекцию, отмечают следующие характерные ее недостатки:

- темы, содержание, методика и темп чтения почти не зависят от качества восприятия и тем более усвоения материала, лекция читается обычно некоторому “среднему” студенту;
- стремясь изложить весь программный материал в ограниченное время, лектор идет на “уплотнение” информации вне зависимости от возможностей восприятия и усвоения студентов;
- работа студентов сводится к попыткам возможно полнее записать объяснения лектора, воспроизвести формулы, чертежи, схемы с доски, с плакатов или с экрана за счет глубины и качества понимания сути;
- лектор практически никак не организует последующую работу студентов над прочитанным материалом, не учит пользоваться литературой, не проверяет подготовленность студентов к очередной лекции.

В тех же исследованиях в качестве ведущего направления высшего образования отмечается переход к такой организации взаимодействия преподавателя и студента, при которой акцент переносится с обучающей деятельности преподавателя на познавательную деятельность студента. Однако возможность модернизации аудиторных учебных занятий определяется со-

стоянием образовательной инфосреды. На наш взгляд, именно наличие у студентов учебной коллекции, и в первую очередь учебного комплекса и рабочих тетрадей, позволяет лектору преодолеть указанные недостатки традиционной лекции.

Современную лекцию авторы книги “Дидактика высшей школы”⁵⁴ характеризуют как “посвящение слушателей в процесс научной работы, приобщение их к научному творчеству, род наглядного и даже экспериментального научения методам работы...”. Она должна удовлетворять следующим критериям:

- наличие вводной лекции, на которой описаны структура и содержание материала, подлежащего изучению, представление о предмете и т.п.;
- наличие вводной части к каждой лекции;
- тщательный отбор лекционного материала, наиболее важного в структурном и смысловом значении, при этом студенту должно быть ясно, какие детали, частности, приложения ему предстоит усвоить на практических и лабораторных занятиях и какие — изучить самостоятельно;
- наличие заключения, в котором кратко выражена основная мысль изложенного и обоснован логический переход к материалу следующей лекции;
- наличие заключительных обобщающих лекций;
- оптимальные формы подачи материала с целью сочетания записи и слухового восприятия материала.

В той же книге⁵⁵ отмечается, что, с одной стороны, на лекции непригодна диктовка, при которой у слушателей нет возможностей для понимания и усвоения. С другой стороны, свободный рассказ также непригоден, поскольку студенты, особенно первокурсники, еще не умеют отделить главное от второстепенного и после лекции у них не остается ни конспекта, ни стройного представления об услышанном. На наш взгляд, чтобы избавить лектора от необходимости диктовать, а студентов — записывать каждое его слово, в учебном комплексе учебный материал должен быть разбит на отдельные лекции в соответствии с учебным графиком, причем объем и содержание каждой лекции должны соответствовать реальным временным и интеллектуальным возможностям студентов. В этой связи важно, чтобы учебный комплекс имел адаптируемую электронную версию, которая может поставляться на кафедры и с согласия автора подвергаться переработке. Существование такой версии делает возможной подготовку для

студентов рабочих тетрадей, которые могут распространяться электронным образом в виде файлов. Либо эти файлы распечатываются централизованно и выдаются студентам перед занятиями, либо студенты готовят рабочие тетради для себя самостоятельно, ксерокопируя материалы учебного комплекса в соответствии с рекомендациями лектора. Такие рабочие тетради должны содержать тексты (или отобранные лектором фрагменты) именно тех лекций, которые будут прочитаны, и иметь широкие поля для заметок, пояснений, примеров и проч. Удобен также способ, при котором материалы располагаются на одной стороне листа. Тогда чистая сторона предыдущего листа окажется слева и может использоваться для записей.

Благодаря наличию у студентов рабочих тетрадей лектор имеет возможность сосредоточиться на наиболее существенном материале, опустить технические детали, оставить ряд вопросов для самостоятельной проработки, а также вести диалог со студентами, отвечая на их вопросы и задавая им свои. Студенты, имеющие рабочие тетради, избавлены от необходимости вести подробные записи: достаточно отметить в рабочей тетради наиболее существенное, подчеркнутое лектором, записать разбор прикладных задач, связанных с будущей специальностью слушателей, дополнительную информацию и ссылки на источники. Заметим, что такая рабочая тетрадь придает учебному комплексу индивидуальный характер, накладывает на него отпечаток личности и лектора и слушателя и может быть использована не только для подготовки к контрольным мероприятиям, включая экзамен, но и при создании персональной базы знаний и умений — личного электронного помощника — для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

С современной точки зрения задача преподавателя заключается в том, чтобы «организовать самостоятельную деятельность учащегося, научить его самостоятельно добывать знания и применять полученные знания на практике»⁵⁶. Важнейшим результатом наличия у студентов учебного комплекса и рабочих тетрадей является сокращение времени, отводимого на лекционное представление программного материала. Часть высвобождающегося времени целесообразно уделить организации работы студентов по изучению учебной коллекции. Так, на вводной лекции наряду с описанием структуры и содержания учебного курса, представлением о предмете целесообразно познакомить студентов со структурой учебной коллекции по дан-

ной дисциплине, назначением ее модулей, их ролью и местом в учебном процессе, дать рекомендации о том, как разместить электронные модули коллекции на личных компьютерах и справку о правилах доступа к компьютерам общего пользования. В заключительной части вводной лекции необходимо объяснить студентам назначение рабочих тетрадей и дать рекомендации, каким образом их сделать, чтобы на следующей лекции ими можно было пользоваться.

Наличие у студентов учебной коллекции позволяет использовать так называемую “обращенную” схему⁵⁷, при которой студенты приходят на лекцию подготовленными в той степени, которая регулируется лектором с помощью домашнего задания. Степень обращенности может изменяться как по объему задаваемого материала, так и по глубине его проработки. Структура лекции, ее деление на вводную, основную и заключительную части остается традиционной, однако содержание, удельный вес каждой части и форму подачи материала при наличии учебного комплекса целесообразно изменить.

При выдаче домашнего задания необходимо дать рекомендации, какими модулями учебной коллекции целесообразно воспользоваться для его выполнения. Детальная проработка учебного материала по теме прочитанной лекции и его приложениям предполагает использование учебного комплекса и модулей расширения. Для ознакомления с материалом следующей лекции уместно использовать электронное учебное пособие (ЭУП), поскольку в нем максимально кратко и наглядно представлен учебный материал.

Задача обучения тандемов придает современной лекции дополнительную специфику. Дело в том, что даже если у нынешнего студента нет компьютера, он все равно твердо уверен в ненужности большей части изучаемого материала, поскольку в будущем за него это сделает компьютер. (Заметим, что низкая компьютерная грамотность студентов только усиливает эту убежденность.) А сейчас он изучает все это только потому, что вынужден подчиниться авторитарной педагогике — ведь предстоят зачеты и экзамены. Таким образом, в качестве объектов обучения мы имеем тандемы “студент + компьютер” по крайней мере потенциально. Обучение тандема означает расширение и развитие индивидуального сегмента ЕОНИС (расширение экоинформационной ниши тандема) и постепенное формирование гибридного интеллекта.

В современных условиях на вводной лекции преподаватель должен объяснить студентам, что без компьютера нельзя на

надлежащем уровне овладеть знаниями и умениями, предусмотренными государственными образовательными стандартами и программой данной учебной дисциплины, поскольку без компьютеров

- выполнение громоздких вычислений и преобразований требует такого количества времени, которого у студентов нет;
- выполнение рутинной работы отвлекает интеллектуальные ресурсы от понимания сути изучаемого материала;
- не хватает времени на решение такого количества однотипных задач, какого достаточно для закрепления приобретенных навыков.

Целесообразно объяснить студентам, какое программное обеспечение и по каким причинам рекомендуется установить на их компьютерах, а какое — не рекомендуется. Например, не рекомендуется использовать пакеты типа MathCAD, Mathematica или MatLab, поскольку неизвестны алгоритмы, по которым они действуют; их нельзя развивать, адаптировать, вносить изменения в интерфейс; в них нельзя качественно оформить документ для передачи преподавателю или любому другому лицу. Этих существенных недостатков, присущих большинству коммерческих пакетов, не имеет пакет AcademiaXXI. Он специально разработан, чтобы служить программной основой ЕОНИС и для обучения тандемов. Весьма перспективным является и дискриминируемый в России пакет MuPAD.

Как будет показано далее, основную роль в обучении тандемов играют практические занятия. Однако фундаментальные проблемы, касающиеся распределения функций партнеров в тандеме, целесообразно обсуждать на лекциях. Нам представляется, что такое обсуждение будет наиболее осмыслено и эффективно, если его проводить после полного изучения той или иной темы, в том числе и на практических занятиях. Предметом такого обсуждения могут быть следующие вопросы:

1. Какие из освоенных умений надо передать компьютеру, а что оставить человеку и почему?
2. Как обучить компьютер новым умениям?
3. Как грамотно пользоваться новыми умениями компьютера и как контролировать его ответы?
4. Как модифицировать учебную коллекцию?

На лекции ответы на эти вопросы обсуждаются в основном в постановочном плане, затем конкретизируются и детализируются на практических занятиях и реализуются в процес-

се обучения студентом своего компьютера. Опыт показывает, что подобные обсуждения существенно повышают активность студентов на лекции, положительно влияют на их мотивацию к учебе и улучшают качество, глубину и прочность знаний.

Подчеркнем, что для обсуждения этих четырех вопросов лектору вовсе не надо быть специалистом в компьютерных технологиях, хотя в некоторых случаях может оказаться полезным обратиться к помощи специалиста.

9. Модернизация практических занятий. Современная стратегия практического занятия предполагает сочетание проблемно-ориентированного подхода и развития оперативной деятельности учащихся⁵⁸. Такая стратегия нацелена на овладение учащимися новыми знаниями в процессе постановки проблем и содержит выбор методов и разработку алгоритмов их решения, изучение примера реализации данного алгоритма с анализом и интерпретацией результатов и выработку умений в процессе самостоятельного решения задач по этому алгоритму.

Реализация новой стратегии требует наличия в структуре практического занятия следующих элементов:

- формулировки темы занятия и его целей;
- обсуждения домашнего задания, ответов на вопросы студентов;
- опроса по домашнему заданию;
- обсуждения теоретических вопросов, знание ответов на которые необходимы для осмысленного решения задач, пояснения структуры занятия и рекомендации по организации работы на занятии;
- обсуждения желательности и возможности использования компьютерной поддержки, а также программного обеспечения, необходимого для такой поддержки;
- решения наиболее существенных типовых задач с обсуждением общей постановки, плана (алгоритма) решения и разбором конкретных примеров;
- проверки и анализа полученных результатов, их геометрической интерпретации и обсуждения области возможных приложений;
- выдачи задания для самостоятельной работы с подробными рекомендациями по его выполнению.

Разумеется, часть этих элементов присутствует и в структуре традиционного практического занятия. В модернизированных практических занятиях даже такие традиционные элементы наполняются новым содержанием.

Целью занятия теперь не является продолжение, повторение и закрепление лекционного материала и уж тем более его дублирование. Практическое занятие имеет самостоятельное значение уже потому, что оптимальное с точки зрения экономики времени распределение материала между лекциями и практическими занятиями означает, что с некоторыми темами студенты впервые встречаются на практическом занятии. В соответствии со стратегией проблемно-ориентированного обучения на практические занятия целесообразно выносить тот материал, который может быть освоен в процессе решения задач. Для реализации такого обучения в предметных коллекциях должны быть книги серии РЕШЕБНИК и сопровождающие их компьютерные пакеты.

Естественным образом возникает вопрос: каковы временные и интеллектуальные ресурсы модернизации аудиторных занятий? Основным таким ресурсом является самостоятельная (домашняя) работа студентов с адекватной компьютерной поддержкой. Учебные комплексы, электронные учебные пособия, решебники и сопровождающие их компьютерные пакеты, с помощью которых студенты выполняют задания на компьютере, экономят значительное время, обычно отводимое на стандартные учебные задания, таким образом предоставляя возможность существенно увеличить долю материала, предлагаемого для самостоятельного изучения, и модернизировать структуру домашнего задания. Благодаря этому принципиально изменяется методика проведения практических занятий.

В начале изучения курса целесообразно провести вводное занятие; чтобы познакомить студентов со структурой, целями и организационными формами (индивидуальной, групповой, коллективной) практических занятий по данной учебной дисциплине и графиком контрольных мероприятий. На этом занятии полезно, не повторяя материала вводной лекции, представить студентам учебную коллекцию по дисциплине и дать рекомендации по использованию ее модулей на практических занятиях и в самостоятельной работе. Необходимо объяснить студентам назначение рабочих тетрадей для практических занятий, дать рекомендации, каким образом их сделать, используя электронную версию учебного комплекса, и как ими пользоваться на аудиторных занятиях и в самостоятельной работе. Следует также ознакомить студентов с требованиями к выполнению и оформлению домашних заданий и контрольных работ.

Практические занятия, следующие после вводного, традиционно состоят из трех частей — вводной, основной и заключительной. Однако наличие у студентов учебной коллекции позволяет кардинально изменить удельный вес и содержание каждой части. Вводная часть занятия содержит формулировку его цели, ответы на вопросы студентов по домашнему заданию, контроль его выполнения в любой форме и обсуждение понятий, утверждений и методов, знание которых необходимо для продуктивной работы на занятии. Продолжительность вводной части может достигать 20 мин. Основная часть занятия продолжительностью 40—50 мин. включает в себя обсуждение типовых задач по теме занятия, методов и алгоритмов их решения, целесообразности и возможности использования при этом компьютерной поддержки, разбор конкретных примеров реализации этих алгоритмов, а также самостоятельное решение задач под руководством и при необходимой помощи преподавателя. В основную часть занятия входит также обучение студентов умению проверять, анализировать и интерпретировать полученные результаты, в том числе результаты, полученные с помощью компьютера. Заключительная часть занятия содержит анализ тех знаний и умений, которые осваивались на занятии и должны быть закреплены при выполнении домашнего задания. Полезно также обсудить, при изучении каких разделов данного курса и других дисциплин эти знания и умения будут необходимы. Поскольку в новой стратегии обучения делается акцент на самостоятельной работе студентов, на выдачу домашнего задания и подробные рекомендации по его выполнению необходимо отвести достаточное время — не менее 15 мин. Структуру домашнего задания и рекомендации по использованию модулей учебной коллекции мы будем рассматривать в п. 10, посвященном организации самостоятельной работы студентов.

Принципиальная новизна таких занятий заключается в следующем.

Во-первых, студенты, имеющие учебный комплекс (рабочие тетради) и электронное учебное пособие, получают возможность готовиться к занятию в его как теоретической, так и практической частях, в том числе разобраться в решении тех примеров, которые остались за рамками занятия. Студенты приходят на занятия подготовленными в той степени, которая, как уже отмечалось, регулируется преподавателем с помощью домашнего задания. В этом случае занятие проходит по

обращенной схеме большей или меньшей степени обращенности. Опытный преподаватель всегда сможет подобрать надлежащий объем и глубину проработки материала, задаваемого для самостоятельного изучения. Необходимо строго следовать на занятии выбранной степени обращенности вне зависимости от полноты и качества выполнения задания студентами. Не столь важно, что при этом неподготовившиеся студенты не все поймут и усвоят. Наличие у студентов учебной коллекции позволяет им восполнить любые пробелы в знаниях и умениях, образовавшиеся по тем или иным причинам. Центральным компонентом занятия той или иной степени обращенности становится совместное обсуждение учебного материала, подлежащего изучению, и постановок задач, в ходе решения которых студенты будут совершенствовать уже приобретенные знания и умения до необходимого уровня, например от простого восприятия к осмысленному, от репродуктивного действия к продуктивному. Использование учебной коллекции для подготовки к таким занятиям позволяет успешно реализовывать любые организационные формы аудиторной работы — индивидуальную, коллективную или групповую. Уместно рекомендовать студентам подготовить аудиторию к проведению занятия по той или иной форме, например принести имеющиеся в распоряжении кафедры ТСО, расставить нужным образом парты (рабочие столы) и т.п.

Во-вторых, наличие книг серии РЕШЕБНИК и сопровождающих их компьютерных пакетов позволяет без дополнительной нагрузки на студентов увеличить задания для самостоятельной работы, освободив значительную долю времени на занятии для устного и письменного контроля усвоения знаний, для проверки и анализа полученных результатов. Наличие в решебнике большого количества однотипных задач позволяет использовать его в качестве задачника. Преподаватели могут предложить часть таких задач на аудиторных практических занятиях, другую часть в виде домашних заданий, остальные использовать в контрольных работах, на коллоквиумах, зачетах и экзаменах.

В-третьих, наличие у студентов учебного комплекса и рабочих тетрадей, книги и компьютерного пакета РЕШЕБНИК и электронного учебного пособия не только предполагает кардинальное изменение структуры и содержания практических занятий и домашних заданий, но и позволяет установить новую форму отчетности студентов о проделанной работе в виде до-

кумента Word. При этом использование студентами шаблонов пакета РЕШЕБНИК.ВМ позволяет с помощью контролирующего комплекса на основе модуля TestAc проводить автоматическую поэтапную проверку решений.

Таким образом, модернизация структуры и содержания лекций и практических занятий в условиях, когда компьютер не дополняет и тем более не замещает преподавателя, а является партнером и помощником студента, влечет за собой принципиальные изменения структуры и содержания заданий для самостоятельной работы, позволяет регулярно контролировать знания и умения студентов и повышает их мотивацию к учебе. В свою очередь предметные учебные коллекции создают условия улучшения организации и повышения эффективности как аудиторной, так и самостоятельной работы.

10. Совершенствование самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа должна быть организована таким образом, чтобы обеспечить ее эффективность и ритмичность, в максимальной степени учесть индивидуальные склонности студента, его психофизические особенности, социально-экономические условия и т.п. Подчеркнем, что в нынешних условиях предельно уплотненного учебного графика, недостаточной подготовленности и сниженной мотивации к учебе в вузе у большинства студентов обеспечение ритмичности текущей самостоятельной работы играет гораздо большую роль, чем прежде.

Основу организации самостоятельной работы студентов образуют задания, которые им выдаются на лекциях и практических занятиях, а учебная коллекция предоставляет средства, достаточные для выполнения этих заданий. Мы предлагаем использовать модули учебной коллекции таким образом, чтобы при выполнении заданий обеспечить эволюцию знаний, умений и навыков студента от простого восприятия информации и овладения первичными навыками вплоть до формирования системы фундаментальных знаний и умений, осознания их структурных связей и отношений. Желательно, чтобы такая эволюция происходила при подготовке к каждому занятию или по крайней мере при изучении каждой темы (раздела) учебного курса и достигала своей вершины в процессе подготовки к зачету и экзамену.

Для реализации этой цели при разработке частных методик обучения потребуется специальная проработка структуры и содержания каждого вида заданий для самостоятельной

работы, рекомендаций по использованию тех модулей коллекции, которые в силу своей специфики наилучшим образом подходят для того или иного вида задания, а также определение методов и форм регулярного контроля за выполнением этих заданий. Богатые дидактические возможности современных компьютерных программ позволяют существенно расширить арсенал традиционных методических средств, используемых в обучении⁵⁹. Тем самым открывается широчайшее поле деятельности по развитию и совершенствованию методик обучения и разработке адекватных этим методикам учебных пособий.

Наличие учебной коллекции позволяет формулировать задание для самостоятельной работы в соответствии с целями обучения тандема на каждом конкретном этапе. Успешность достижения этих целей может быть диагностирована по следующим пунктам:

- теоретические знания студента, знание основных методов и алгоритмов и умение применить эти знания при решении типовых задач, а также способность творчески использовать полученные знания и умения при выполнении упражнений продуктивного характера;
- готовность компьютера оказать необходимую на данном этапе поддержку;
- умение студента наделить свой компьютер надлежащим программным обеспечением для оказания этой поддержки, эффективно ее использовать при выполнении домашних заданий, типовых расчетов и других работ, а также быстро и качественно подготовить отчет о проделанной работе в виде документа Word и при необходимости распечатать и сдать преподавателю или послать файл по электронной почте;
- умение систематизировать, интегрировать и модифицировать электронные документы учебной коллекции, относящиеся к данному этапу обучения.

В соответствии с поставленными целями в задания для самостоятельной работы рекомендуется включить следующие элементы:

1. Ответить на вопросы теоретического характера.
2. Изучить решение примеров (особенно тех, которые остались за рамками аудиторного занятия).
3. Освоить действия с компьютером, необходимые на данном этапе обучения.

4. Решить задачи и упражнения и оформить решение в виде электронного документа.

5. После выполнения пп. 1—4 научить компьютер выполнять новые операции по указанию и (или) с помощью преподавателя, введя в меню соответствующие опции.

6. Решить задачи, используя компьютерную поддержку, и оформить отчет о выполнении пп. 4 и 6 задания в виде электронного документа.

7. Провести необходимую модификацию электронных документов.

8. Подготовиться к следующему занятию.

Каждый элемент задания необходимо снабдить подробными рекомендациями, какие модули и каким образом целесообразно использовать при его выполнении.

Особую методическую проблему при обучении тандема представляет выбор задач. В соответствии с положениями теории Л.С. Выготского о роли обучения в развитии умственных функций задачи могут быть разделены на три класса:

1) не представляющие трудности для самостоятельного решения (они находятся ниже низшего порога обучения и не оказывают влияния на развитие интеллекта);

2) представляющие определенную трудность, которая может быть преодолена в сотрудничестве с преподавателем или опосредованно — с помощью справочников, пособий и т.п. (они находятся в зоне ближайшего развития);

3) представляющие значительную трудность, которую учащийся не может преодолеть даже с внешней помощью (эти задачи находятся вблизи или выше высшего порога обучения и требуют других средств и методов преподавания — лекций и т.п.).

В педагогической практике мы часто считаем задачу трудной, потому что она требует громоздких вычислений, построений и т.п. На самом деле такие задачи следует считать сложными, а трудными являются те задачи, алгоритм которых неизвестен учащемуся. Поскольку компьютер, как отмечал академик А.А. Самарский, снимает ограничения на сложность решаемых задач, для тандемов трудность задачи выступает в том строгом смысле, который придавал этому понятию Л.С. Выготский.

Необходимо уметь определять низший и высший пороги обучения, поскольку «между ними заключен оптимальный пе-

риод обучения данному предмету”⁶⁰. Низший порог определяется актуальным уровнем развития и, следовательно, может быть определен с помощью различных видов тестирования. Высший порог обучения, думается, способен определить лишь опытный преподаватель, например, анализируя реакции слушателей на лекции, работу студента на практическом занятии и т.п.

Очевидно, что эти пороги являются разными для разных учащихся (неэквивалентные информационные ниши), из чего следует потребность в дифференциации и индивидуализации обучения, в частности выборе индивидуального темпа обучения. Решить эти проблемы помогает предметная учебная коллекция с развитым аппаратом организации усвоения и особенно электронные учебные пособия с их разнообразными способами навигации, подсказками разного уровня, компьютерной поддержкой и богатыми возможностями самоконтроля.

Нельзя абсолютизировать значение самостоятельной работы студента, помня о том, что зона ближайшего развития студента наиболее успешно актуализируется в сотрудничестве с преподавателем и другими студентами. Этим обусловлена необходимость разнообразить формы аудиторных занятий, усиливая творческий компонент (доклады, дискуссии, обсуждение мировоззренческих проблем, решение прикладных задач и т.п.), не забывая при этом о регулярном контроле знаний и умений, которыми должны овладеть студенты и их компьютеры на каждом этапе обучения. Важно, что учебная коллекция допускает вариативность методик и моделей обучения, а также структуры и организационных форм занятий. Успешность обучения во многом зависит от баланса между самостоятельной работой студентов в аудитории под руководством преподавателя и полностью самостоятельной работой, актуализирующей и закрепляющей уже усвоенные знания и навыки. Чтобы задания для самостоятельной работы имели развивающее значение, в них необходимо предусмотреть задачи и упражнения повышенной трудности, целесообразно также предлагать комбинированные задания по изученной теме, снабженные подсказками, ответами и указаниями и ориентированными на зону ближайшего развития учащихся⁶¹.

При обсуждении методики обучения тандема нельзя обойти вопрос об итоге обучения тандема “студент + компьютер” конкретной учебной дисциплине. В этой связи мы обсудим некоторые аспекты модификации учебной коллекции, в результате которой она персонализируется и превращается в ЛЭП.

11. Персонализация учебной коллекции. Учебная коллекция в ее исходном виде представляет собой конгломерат модулей, электронные документы которых можно интегрировать благодаря общности форматов файлов и интерфейсов. Поскольку все программное обеспечение коллекции открыто, ее можно легко модифицировать.

В процессе изучения дисциплины на лекциях, практических занятиях и при выполнении домашних заданий студент и его компьютер обучаются многим знаниям и умениям. В ходе этого обучения вносятся заметки в рабочие тетради, пополняется и модифицируется ЭУП, выполняются текущие задания, типовые расчеты, контрольные, курсовые и иные работы. Очевидна опасность превращения всей этой переработанной и усвоенной информации в хаотическое скопление отдельных фактов, фрагментов знаний и умений, плохо структурированных, мало увязанных между собой и малопригодных для дальнейшего использования в учебе и тем более в будущей профессиональной деятельности.

В традиционном обучении единственным этапом, на котором возможны упорядочение знаний и умений, осознание структурных связей внутри изучаемой дисциплины и межпредметных связей, овладение научной методологией, является подготовка к экзамену. Однако снижение уровня требований и низкие оценки на экзаменах, различные свидетельства плохой “выживаемости” знаний и умений, полученные в ходе проверок и анкетирования, нарекания профилирующих кафедр на низкое качество обученности студентов фундаментальным дисциплинам означают, что подготовка к экзамену недостаточна для реализации указанных целей. Мы полагаем, что ее следует дополнить специальными заданиями для студентов, состоящими в том, чтобы упорядочить, систематизировать и переработать печатные и электронные документы, которые сформировались у них в итоге изучения дисциплины, сделать их полезными и удобными для дальнейшего использования. В результате выполнения этих заданий учебная коллекция персонализируется и превращается в личного электронного помощника.

Таким образом, персонализация учебной коллекции происходит в процессе деятельности студентов под руководством лектора и преподавателя, ведущего практические занятия, и главным образом в самостоятельной деятельности студента как ведущего партнера в обучаемом тандеме. Мы видели, что на

разных уровнях самостоятельной работы доминирует то ЭУП, то учебный комплекс и рабочие тетради, то решебник и модули расширения. По мере того как студент изучает дисциплину, он модифицирует свой экземпляр ЭУП, внося в него необходимые сведения из рабочих тетрадей, пакета РЕШЕБНИК, модулей расширения, ресурса в Интернете. Постепенно ЭУП становится доминирующим модулем, а остальные утрачивают свое значение. В итоге у студента формируется персональная электронная база знаний и умений, с помощью которой он может решать многие задачи в своей будущей учебной и профессиональной деятельности, — его личный электронный помощник (ЛЭП). Методика организации самостоятельной работы студентов по созданию их ЛЭП в конкретной предметной области требует специальных исследований. Здесь мы остановимся на некоторых особенностях этой работы.

Желательно, чтобы выполнение каждого пункта домашнего задания находило отражение в ЭУП в соответствии с рекомендациями преподавателя и собственным мнением студента о целесообразности тех или иных дополнений или, напротив, сокращений ЭУП. Так, например, студент, решая задачи из РЕШЕБНИКА, пополняет блок “Задачи” в ЭУП, включая в него общие постановки задач и планы (алгоритмы) их решения. Заметки и вопросы в рабочих тетрадях, сделанные студентом при подготовке к аудиторным занятиям, а также ответы преподавателя, его замечания, примеры приложений и иная полезная информация также являются источником пополнения ЭУП. Например, для активизации самостоятельной деятельности студентов в ЭУП “Линейная алгебра и аналитическая геометрия” каждый блок снабжен страницей “Заметки”, предполагающей нижеследующие цели использования:

- в блоке “Теория” — для дополнений и пояснений;
- в блоке “Вопросы” — для ответов и дополнительных вопросов;
- в блоке “Примеры” — для пояснений и дополнительных примеров.

Предусмотрена также страница “Заметки” для всей темы, в которую предполагается вносить обобщающие замечания преподавателя, примеры и задачи прикладного характера, дополнительные материалы и т.п.

Такая работа требует от студента серьезного осмысления и переработки информации, реализуя дидактические принципы научности и системности и способствуя улучшению ка-

чества и глубины усвоения знаний. С особым интересом студенты обсуждают в аудитории, изложение в ЭУП каких понятий, теорем или даже целых разделов можно изменить после того, как они изучены на более высоком уровне абстракции. Например, изучив определение и необходимые условия экстремума функции нескольких переменных, студент может удалить подобные разделы, касающиеся функции одной переменной. Напротив, условия дифференцируемости принципиально различны для функций одной и нескольких переменных, и их трактовка в ЭУП подлежит сравнительному изложению.

Думается, что нет необходимости доказывать, насколько продуктивны такие обсуждения в аудитории и насколько полезна самостоятельная работа студента по приведению в порядок, организации и структурированию своей индивидуальной электронной библиотеки. Здесь в полной мере реализуются принципы системности, внутридисциплинарных и междисциплинарных связей. Студенты должны понимать, что они не только гораздо лучше учатся сами, но и готовят себе эффективного, надежного и дружелюбного помощника для дальнейшей учебы и работы.

Конечно, работа по совершенствованию ЭУП и его постепенному превращению в ЛЭП должна стимулироваться и направляться преподавателями и выполняться студентом в течение всего периода изучения данной дисциплины. Целесообразно также побуждать студентов модифицировать их ЭУП при подготовке к экзамену и после его сдачи. Для контроля деятельности студентов по совершенствованию их ЭУП рекомендуется периодически собирать дискеты с ЭУП, просматривать их и возвращать студентам с замечаниями и рекомендациями. Отметим, что для такого контроля достаточно минимальной компьютерной грамотности преподавателя. Полезно организовывать коллективную работу студентов по модификации их ЭУП и таким образом реализовывать педагогические идеи группового обучения, метода проектов и т.п.

Еще раз подчеркнем, что любая работа по совершенствованию, модификации и интеграции ЭУП и других модулей коллекции и в конечном итоге преобразованию их в ЛЭП возможна только при выполнении всех требований к программному обеспечению, и в первую очередь требования использовать только открытые форматы. В процессе учебы ЛЭП создаются по дисциплинам базовой подготовки и в результате "многоуровневой взаимной адаптации человека и ЭВМ" ор-

ганизируются на заключительном этапе в электронный компонент гибридного интеллекта⁶². Этот этап реализуется под руководством преподавателей выпускающих кафедр, руководителей курсовых работ и дипломного проекта. Обученный студент и созданный им под руководством преподавателей его ЛЭП образуют тот самый гибридный интеллект, формирование которого является важнейшей целью обучения тандема “студент + компьютер”.

Распределение функций партнеров в тандеме и гибридном интеллекте подчиняется принципу дополнительности: сужение функций компьютера означает, что больше времени и сил придется затратить студенту на выполнение конкретного задания. В ряде случаев без помощи компьютера эта работа окажется невыполнимой. Задача преподавателя состоит в том, чтобы на каждом этапе обучения студенты могли оценить эту зависимость и последствия того, что они не состоялись как компоненты обученных тандемов.

Итак, концептуальный подход к проблемам и тенденциям массового высшего образования в постиндустриальном компьютеризованном обществе выявляет основные направления модернизации базовой подготовки специалистов:

- формирование ЕОНИС, содержательными компонентами которой являются предметные учебные коллекции;
- разработку теоретических основ и частных методик обучения тандема “студент + компьютер” и реализацию их в вузовском учебном процессе.

Создание предметных учебных коллекций и использование этих коллекций в обучении тандема “студент + компьютер” позволяют:

- освободить обучение от рутины, повторов, технических подробностей, чтобы его форма и содержание соответствовали современным достижениям науки и технологии;
- полностью обеспечить студентов современными учебными пособиями и рабочими тетрадями в печатной и электронной формах для лекций, практических занятий и домашних заданий;
- усилить роль преподавателя в учебном процессе как руководителя и консультанта студентов в их самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины;
- избавить преподавателей от спешки, рутины, непроизводительных затрат времени; предоставить им возможность повы-

шать квалификацию в удобной для них форме, в том числе дистанционной, заниматься научной работой, создавать печатные и электронные учебные пособия, подготавливать на домашнем компьютере статьи и книги.

Таким образом, чем больше совершенствуется и развивается образовательная инфосреда, тем больше возможностей открывается для непосредственного взаимодействия преподавателя и учащегося, т.е. развитие образовательной среды, являющееся реакцией системы на отчуждение учащегося от преподавателя, способствует преодолению этого отчуждения.

Достижение такого уровня вузовского образования — задача федеральной политики, тесно связанная с общими перспективами развития нашей страны. Вместе с тем перечисленные черты нового образования вполне могут быть реализованы на уровне вуза или кафедры. Для этого необходима активная работа преподавателей по созданию учебных коллекций и внедрению их в учебный процесс.

Разработка теоретических основ новой дидактики, частных методик и средств их реализации в педагогической практике требует поистине титанического труда всех участников этого процесса. Помочь могут лишь уверенность в необходимости пройти этот тернистый путь, убежденность в правильности этого пути и вера в то, что идущим вослед будет уже легче. Компьютерные технологии бурно развиваются, а значит, готовятся новые средства воплощения самых смелых педагогических идей, достойных образовательных целей нового века.

Примечания

¹ Доклад Национальной комиссии США по преподаванию математики и естественных наук в XXI в. “Пока не слишком поздно” // Образование, которое мы можем потерять: Сборник. М., 2002.

² *Ларичев О.И.* Преподаватель и деньги // Высшее образование сегодня. 2001. № 1. С. 41.

³ *Колин К.* Информатизация образования: новые приоритеты // *Alma Mater*. 2002. № 2. С. 16.

⁴ Дистанционное обучение: Учебное пособие / Под ред. Е.С. Полат. М., 1998.

⁵ *Коменский Я.А.* Избранные педагогические сочинения. М., 1982.

⁶ *Розов Н.Х.* Педагогическая компонента классического университета // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2002. № 1. С. 14.

⁷ *Меняев А.Ф.* Преподавание и учение в техническом вузе. М., 1993.

⁸ См.: *Коллин К.* Указ. соч.; *Беспалько В.П.* Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М., 2002; *Вилотиевич М.* От традиционной к информационной дидактике // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2003. № 1. С. 20; *Гершунский Б.С.* Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. М., 1987; *Захарова И.Г.* Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения: Автореф. дис. ... докт. пед. наук. Тюмень, 2003; *Ильин Г.* Об основных понятиях современной педагогики. <http://www.znanie.org/gurnal/n4/stobosnponiat.html>; Основы концепции создания образовательных электронных изданий (ОЭИ) / М.И. Беляев, В.М. Вымятин, С.Г. Григорьев и др. // Материалы научно-практической конференции "Основные направления развития электронных образовательных ресурсов". М., 2002; *Поздняков С.Н.* Моделирование информационной среды как технологическая основа обучения математике. Автореф. дис. ... докт. пед. наук. М., 1998; *Роберт И.В.* О понятийном аппарате информатизации образования // Информатика и образование. 2002. № 12. С. 2; 2003. № 1. С. 2; 2003. № 2. С. 8.

⁹ *Сенько Ю.В.* Проблема становления методологической культуры преподавателя вуза // Проблемы теории и методики обучения. 2002. № 6. С. 5.

¹⁰ См., например: *Коллин К.* Указ. соч.

¹¹ Там же.

¹² *Ehrmann S.C.* A third revolution // *Educom Review*. 1999. Vol. 34. N 5.

¹³ См.: *Беспалько В.П.* Указ. соч.

¹⁴ См.: *Коллин К.* Указ. соч.

¹⁵ См.: *Вилотиевич М.* Указ. соч.

¹⁶ См.: *Войсунский А.Е.* Интернет — новая область исследований в психологической науке // Учен. зап. каф. общей психологии МГУ. Вып. 1 / Под общ. ред. Б.С. Братуся, Д.А. Леонтьева. М., 2002; Человек и ЭВМ (психологические проблемы автоматизации управления) / Под ред. проф. О.К. Тихомирова. М., 1973.

¹⁷ См.: *Зими́на О.В., Кириллов А.И.* Инженерное образование в компьютеризированном обществе: Новые ориентиры // Проблемы теории и методики обучения. 2003. № 7. С. 68; *Зими́на О.В.* Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика. М., 2003.

¹⁸ См.: *Биркгофф Г.* Математика и психология. М., 1977.

¹⁹ См.: *Зими́на О.В.* Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика.

²⁰ См.: *Зими́на О.В., Кириллов А.И.* Инженерное образование в компьютеризированном обществе: Новые ориентиры.

²¹ *Пиаже Ж.* Психология интеллекта: Избранные психологические труды. М., 1969.

- ²² Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. М., 2000.
- ²³ Поздняков С.Н. Указ. соч.
- ²⁴ Шоломий К.М. Когнитивно-психологический подход к компьютерному обучению // Вопросы психологии. 1999. № 5. С.36.
- ²⁵ Цит. по: Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М., 1994.
- ²⁶ См.: Выготский Л.С. Педагогическая психология. М., 1991.
- ²⁷ См.: Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа — Человек — Техника. М., 2001.
- ²⁸ См.: Зими́на О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика.
- ²⁹ Дистанционное обучение: Учебное пособие.
- ³⁰ Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения.
- ³¹ Биркгофф Г. Указ. соч.
- ³² Смолян Г.Л. Социально-философские проблемы развития вычислительной техники // Вопросы философии. 1984. № 11. С. 69.
- ³³ Круглый стол “Психология XXI века: пророчества и прогнозы” // Вопросы психологии. 2000. № 2. С. 12.
- ³⁴ Шоломий К.М. Указ. соч.
- ³⁵ См.: Корнилова Т.В., Тихомиров О.К. Принятие интеллектуальных решений в диалоге с компьютером. М., 1990.
- ³⁶ Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности. М., 1995.
- ³⁷ Краснощеков П.С. О чем умолчал Билл Гейтс // Вестник РАН. 2001. Т. 68. № 11. С. 980.
- ³⁸ См.: Гершунский Б.С. Указ. соч.
- ³⁹ См.: Захарова И.Г. Указ. соч.
- ⁴⁰ Пейперт С. Переворот в сознании: Дети, компьютеры и плодотворные идеи. М., 1989.
- ⁴¹ Коменский Я.А. Указ. соч.
- ⁴² Там же.
- ⁴³ Там же.
- ⁴⁴ Там же.
- ⁴⁵ См.: Зими́на О.В. Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика.
- ⁴⁶ См.: Зими́на О.В., Кириллов А.И. Инженерное образование в компьютеризированном обществе: Новые ориентиры.
- ⁴⁷ См.: Зими́на О.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебный комплекс. М., 2000.
- ⁴⁸ См., например: Зими́на О.В. Электронное учебное пособие “Линейная алгебра и аналитическая геометрия” // www.AcademiaXXI.ru.
- ⁴⁹ См., например: Зими́на О.В., Кириллов А.И., Сальникова Т.А. Высшая математика: (Решебник). М., 2000, 2002, 2003; Афанасьев В.И., Зими́на О.В., Кириллов А.И., Петрушко И.М., Сальникова Т.А. Высшая математика. Специальные разделы: (Решебник). М., 2001, 2003.

⁵⁰ См., например: *Зими́на О.В., Кири́лов А.И.* Обучающий компьютерный пакет РЕШЕБНИК.BM // www.AcademiaXXI.ru.

⁵¹ *Коменский Я.А.* Указ. соч.

⁵² См.: *Зими́на О.В.* Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика.

⁵³ См., например: *Вербицкий А.А.* Контекстное обучение. М., 1994; *Попков В.А., Коржуев А.В.* Дидактика высшей школы. М., 2001; *Фейгенберг И.М.* Лекция, отвечающая требованиям времени // Вестн. высшей школы. 1989. № 1. С. 33.

⁵⁴ См.: *Попков В.А., Коржуев А.В.* Указ. соч.

⁵⁵ Там же.

⁵⁶ Дистанционное обучение: Учебное пособие.

⁵⁷ См.: *Беспалько В.П.* Теория учебника: Дидактический аспект. М., 1988.

⁵⁸ См.: *Оконь В.* Введение в общую дидактику. М., 1990.

⁵⁹ См.: *Зими́на О.В.* Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика.

⁶⁰ *Выготский Л.С.* Собрание сочинений. М., 1984.

⁶¹ См., например: *Зими́на О.В.* Линейная алгебра и аналитическая геометрия: (Приложение).

⁶² См.: *Венда В.Ф.* Системы гибридного интеллекта: Эволюция, психология, информатика. М., 1990.

ИСТОРИИ МГУ — ЧЕТВЕРТЬ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

В.А. Змеев

ЗАРОЖДЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МОСКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ XVIII в.

В связи с 250-летним юбилеем Московского университета возникает естественная потребность еще раз обратиться к истории главного вуза России, рассмотреть его влияние на образовательную систему страны, показать многогранную деятельность выдающихся ученых и педагогов. Особый интерес представляет первый исторический период функционирования университета во второй половине XVIII в., когда только складывалась отечественная система высшего образования, вбиравшая в себя все лучшее из того, что было в России и развитых странах Европы.

Представляется, что главное достижение Императорского Московского университета XVIII в. заключалось в разумном усвоении позитивного исторического образовательного опыта и его творческом развитии применительно к специфическим реалиям феодально-крепостнической России. Научно-просветительная деятельность профессорско-преподавательского состава университета объективно способствовала формированию нового социального слоя россиян, для которых главным делом жизни стал интеллектуальный труд в сфере государственного управления, образования, науки и культуры.

В первой четверти XVIII в. на волне Петровских реформ были сформированы и юридически узаконены первые российские высшие учебные заведения — Московская славяно-греко-латинская академия, Киевская академия (духовная) и Морская академия в Петербурге. После кончины императора Пет-

Змеев Владимир Алексеевич — доктор исторических наук, кандидат философских наук, заместитель заведующего кафедрой истории Института переподготовки и повышения квалификации преподавателей гуманитарных и социальных наук МГУ им. М.В. Ломоносова.

ра I в столице России появились новые вузы: Академический университет, Сухопутный шляхетный кадетский корпус и Артиллерийско-инженерный кадетский корпус.

Все шесть российских вузов были малочисленными, поскольку их высшие классы наполнялись слушателями (студентами и кадетами) с большим трудом. В составе пяти вузов имелись начальные и средние классы, выпускники которых стремились быстрее получить приход и священный сан или казенное место на государственной службе с классным чином. В высшие классы вузов принимали преимущественно детей дворян или священников, что явно тормозило развитие отечественной системы образования, делало ее кастовой. Условия жизни и учебы студентов и особенно кадетов недостаточно способствовали приобщению к науке и культуре лучшей части российской молодежи. Наиболее состоятельные родители стремились отправлять своих отпрысков на учебу в зарубежные университеты и другие учебные заведения.

Одной из серьезных проблем учебных заведений Российской империи первой половины XVIII в. являлась острая нехватка педагогических кадров, особенно высшей квалификации. В тот период вузы России, за исключением духовных академий, еще не имели реальных возможностей готовить ученых собственными силами. Для завершения образования и получения ученых степеней российские студенты и кадеты за государственный счет направлялись в лучшие университеты стран Западной и Центральной Европы. Например, М.В. Ломоносов (1711—1765) после учебы в Московской славяно-греко-латинской академии, стажировки в Киевской академии и недолгого пребывания в Петербургском академическом университете завершил свое образование на средства Академии наук в Германии¹. Здесь же он получил богатый опыт научной работы, познакомился с крупными учеными и специалистами.

Научно-педагогический потенциал первых отечественных вузов был явно недостаточным. В Московской и Киевской академиях преподавали несколько ученых-богословов, в основном выходцев из Малороссии. В Морской академии работал известный математик, астроном и геодезист А.Д. Фарварсон (родился около 1670 г., обучался в Абердинском университете, где стал профессором математики, принял российское подданство, написал несколько учебников для Школы математических и навигацких наук и Морской академии, умер в 1739 г.).

Усилиями императора Петра Великого в основанную им Петербургскую Академию наук из европейских университетов бы-

ло приглашено более десяти молодых перспективных ученых, которые стали первыми российскими академиками. В каждом из кадетских корпусов по контрактам служили 2—3 профессора из числа военных специалистов. Из всех ученых-иностранцев того периода менее половины приняли российское подданство и остались в нашей стране, а остальные вернулись на родину.

Для развития отечественного образования и науки необходим был полноценный классический университет европейского типа, поскольку Академический университет в Петербурге не оправдал возлагавшихся на него надежд. По штату в Академическом университете полагалось иметь 30 казеннокоштных студентов, но реально их всегда было значительно меньше. За 40 лет работы из стен этого вуза официально выпустили (в 1753 г.) только девять специалистов по различным отраслям знания (со степенью магистра — А. Барсова, А. Константинова, Н. Поповского и Ф. Яремского, адъюнктами — С. Румовского и М. Софронова, переводчиками — Г. Павинского и И. Федоровского, а М. Студинского — учителем гимназии).

Только с приходом в 1758 г. на должность ректора университета академика М.В. Ломоносова в нем стал налаживаться учебный процесс². После кончины великого ученого в 1765 г. Академический университет перестали финансировать, что привело к его скорому закрытию. Большинство студентов из-за прекращения занятий покинули университет, а около десяти человек перешли в гимназию при Академии наук, где они составляли отдельный класс. Эта гимназия была окончательно закрыта в начале XIX в., что, к сожалению, подвело итог деятельности учебных подразделений Петербургской Академии наук.

Еще до назначения ректором Академического университета М.В. Ломоносов развернул серьезную подготовительную работу по созданию в России классического университета, преимущества которого он прекрасно понимал. Европейские классические университеты наряду с научной деятельностью выполняли и другие важнейшие функции — являлись очагами просвещения и подготовки преподавателей для различных типов учебных заведений. Михаил Васильевич писал: «Я бы охотно молчал и жил в покое, да боюсь наказания от правосудия и всемогущего Промысла, который не лишил меня дарования... дал терпение и благородную упрямку и смелость к преодолению всех препятствий к распространению наук в отечестве, что мне всего в жизни моей дороже»³.

М.В. Ломоносов стал инициатором создания в сердце России Московского университета. Основываясь на личном опыте обучения в пяти вузах (трех российских и двух германских), он подготовил ряд основных документов, на базе которых действительный тайный советник И.И. Шувалов составил исторический "Проект об учреждении Московского университета". Выдающаяся роль М.В. Ломоносова и И.И. Шувалова в разработке и реализации этого новаторского проекта (устава и устава вуза) подробно освещена в книге Н.А. Пенчко "Основание Московского университета", изданной в 1952 г. и переизданной в 1953 г.

19 июля 1754 г. Правительствующий Сенат рассмотрел представленный И.И. Шуваловым проект документа об учреждении Московского университета, признав, что "от сего важного дела плод к пользе государственной без сомнения ожидать надлежит"⁴. Лишь 12 января 1755 г. императрица Елизавета Петровна подписала указ об учреждении Московского университета и двух гимназий при нем. В короткий срок для университета было подобрано здание на Красной площади, где ранее размещалась Китайская аптека, набраны преподаватели и другие штатные сотрудники, зачислены первые гимназисты и студенты. Торжественное открытие университетских гимназий состоялось 26 апреля 1755 г., что вызвало ликование среди москвичей различных сословий и вероисповеданий. Это историческое событие было описано столичной газетой⁵.

Согласно утвержденному императрицей проекту документа, Московский университет подчинялся Сенату и двум назначенным кураторам. Первым из них был камергер И.И. Шувалов (родился в 1727 г. в бедной дворянской семье, получил прекрасное домашнее образование, обучался в гимназии Петербургской Академии наук, стал президентом Академии художеств, много сделал для развития российского просвещения, умер в 1797 г.). Вторым куратором университета считался академик Л.Л. Блюментрост (родился в 1692 г., был лейб-медиком Петра I и первым президентом Петербургской Академии наук, умер в 1755 г. еще до открытия университета).

Для непосредственного руководства университетом в Москве назначили директора, имевшего большие властные полномочия. Первым директором был А.М. Аргамаков (родился в 1711 г., получил разностороннее домашнее образование, в 20-летнем возрасте уехал за границу для изучения "языков и наук", являлся советником Мануфактур-коллегии, умер в 1757 г. во время служебной командировки в Петербург).

Высшим внутренним органом управления вузом и его подразделениями считалась университетская (профессорская) Конференция. В нее первоначально входили три ординарных профессора: Ф.Г. Дильтей (родился в 1723 г., обучался в Инсбрукском, Страсбургском и Венском университетах, историк и правовед, умер в 1781 г.); Н.Н. Поповский (родился в 1730 г., сын священника, обучался дома у отца, затем в Московской славяно-греко-латинской академии и Петербургском академическом университете, философ и поэт, ученик М.В. Ломоносова, умер в 1760 г.); И.Г. Фроманн (родился в 1729 г., обучался в Тюбингенском университете, философ, умер в 1775 г.).

В первой редакции штата новоучрежденного Императорского Московского университета значилось лишь 10 профессоров: на юридическом факультете — 3 (юриспруденции универсальной, юриспруденции российской, политики); на медицинском факультете — 3 (химии, истории натуральной, анатомии); на философском факультете — 4 (философии, физики, красноречия, истории). Они должны были обучать 20 казеннокоштных студентов в течение семи лет (три года на философском факультете, а затем четыре года на одном из специальных). Некоторые профессора университета проводили занятия также и с гимназистами, численность которых изначально составляла около 100 человек.

Первые студенты поступили в университет в конце мая 1755 г., т.е. уже после торжественного открытия его гимназий. Высокая честь называться первым студентом Московского университета принадлежит С. Зыбелину (Герасимову). Он был старшим в группе молодых людей, прибывших в университет для продолжения учебы из Московской славяно-греко-латинской академии⁶. Вместе с ним в этой группе находились: П. Вениаминов (Дмитриев), И. Алексеев, П. Семенов, В. Троепольский и Д. Ястребов (Яковлев).

В начале лета 1755 г. в Московский университет прибыли два семинариста Крутицкой епархии — И. Гостунский (Ильин) и И. Садовский (Мусатов), а также два бывших ученика Харьковского коллегиума (Белгородской семинарии) — Г. Беланецкий и Ф. Левицкий. Псковская семинария прислала Т. Заборова и С. Зубкова, Новгородская семинария — С. Малиновского и В. Федотова, Троицкая семинария — М. Елисеева, П. Полонского и Ф. Пушкина. Из Киевской академии приехали Е. Булатницкий и А. Любинский. Другие духовные семинарии направили в Москву следующих студентов: Д. Аничкова, И. Кра-

совского, И. Мухина, Е. Орлова, Д. Полимосовского, С. Попова, А. Рудакова, И. Соколова, И. Тихомирова, М. Тихомирова и Ф. Халчинского. К осени 1755 г. Московский университет был уже полностью укомплектован казеннокоштными студентами (по второму штату их стало 30 человек), о чем свидетельствовал один из ордеров куратора И.И. Шувалова. По социальному составу первый набор московских студентов был преимущественно разночинным, более половины — дети священнослужителей.

Изначально в Московском университете было две гимназии — дворянская и разночинная, работа которых регламентировалась специальной инструкцией. Поскольку обеими гимназиями руководил один ректор и располагались они в здании Китайской аптеки, то часто в документах речь шла о единой гимназии. Тем более что в последнем, ректорском классе гимназисты из числа дворян и разночинцев обучались совместно, так как готовились к поступлению на философский факультет университета (здесь с получением шпаги, т.е. личного дворянства, у всех студентов социальный статус выравнивался, хотя у родителей и родственников учащихся оставалось немало предрассудков).

В “Регламенте московской гимназии” сформулирована цель ее деятельности: “Намерение при заведении сих Гимназий состоит в том, чтоб Российское юношество обучить первым основаниям наук, и таким образом приготовить оное к слушанию профессорских лекций в Университете, притом же тем родителям, которые не намерены детей своих определять к наукам, подается способ к обучению их иностранным языкам или одной какой-нибудь науке, от которой им в будущем состоянии их жития некоторая польза быть может”⁷.

Каждая гимназия Московского университета состояла из четырех школ: общей российской, латинской, немецкой, французской. В российскую школу принимали мальчиков, которые уже были способны осваивать чтение и письмо (возрастные рамки не указывались, поскольку многое зависело от домашнего воспитания). В этой школе по штату полагался один учитель и помощник ему (обычно с этими обязанностями справлялся студент за небольшую плату), которые обязаны были обучать детей читать, писать по-русски и на латыни. Если родители не собирались отдавать своего ребенка в школу следующего уровня, то латинский язык не изучался.

В латинскую школу переводили из общей российской или сразу принимали мальчиков, имевших домашнее начальное об-

разование соответствующего уровня. В латинской школе было три класса — нижний, средний и высший, где гимназисты последовательно изучали основы латыни, греческого языка, закрепляли знания русской грамматики, знакомились с некоторыми разделами арифметики, геометрии, географии, логики, метафизики, истории, генеалогии и правилами русского стихосложения. Окончившие высший класс этой школы должны были уметь читать, писать и разговаривать на латыни, делать переводы несложных текстов с латинского языка на русский, рассказывать наизусть небольшие стихотворения или отрывки текстов, как правило, на библейские сюжеты.

Немецкая и французская школы гимназий Московского университета имели по два класса, в каждом из которых преподавал один учитель. Кроме профильных иностранных языков в этих школах изучались такие же предметы, что и в латинской школе. Регламент требовал от учителей всех школ гимназий ежедневно перед началом плановых занятий читать с учениками молитвы соответственно на русском, латинском, немецком или французском языках. Настоятель университетской церкви обязан был еженедельно проводить со всеми гимназистами уроки по изучению Закона Божия. Православным катехизатором несколько лет являлся иеромонах Ефрем⁸.

В первые годы куратор Московского университета лично занимался подбором преподавателей для гимназий, привлекая к этой работе профессоров, опытных учителей и лучших студентов старших курсов. Среди классных руководителей гимназий были, например, А.А. Барсов (преподавал математику), Н.Н. Поповский (русскую словесность), Ф.Я. Яремский (латинский язык) и другие преподаватели университета, а также опытные учителя-иностранцы А.Л. де Буле (преподавал французский язык и мифологию), Ф. де Лабом (сокращенную историю и географию), И.Ф. Литкен (немецкий язык и физику), К.Г. Михельсон (геодезию и фортификацию), И. Рехт (греческий и еврейский языки) и др.

В документах университетской Конференции довольно часто встречаются положительные отзывы о работе студентов в качестве учителей гимназии. Прекрасно зарекомендовал себя на педагогическом поприще сын украинского священника Е.И. Булатницкий, который прибыл в Московский университет из Киевской академии летом 1755 г. Он хорошо знал латынь, поэтому быстро освоил итальянский язык и стал помогать проводить занятия учителю гимназии Н. Папафило. Вскоре Е.И. Бу-

латнический стал одним из ведущих учителей гимназии и классным руководителем, а в 1759 г. издал первый в России учебник итальянского языка.

Во второй половине XVIII в. обе гимназии Московского университета пользовались необычайной популярностью среди дворянской и разночинной молодежи Центра Российской империи. В 1760 г. в университетских гимназиях занималось 448 учащихся: 303 в дворянской и 145 в разночинной. Важно отметить, что большинство гимназистов обучались за свой счет — 259 дворян и 69 разночинцев⁹. В 1787 г. в двух гимназиях обучалось 1010, а в конце XVIII в. — 3300 человек, причем соотношение между дворянской и разночинной молодежью практически уравнилось. Скорее всего это было связано с открытием в 1779 г. Благородного (Вольного) пансиона при Московском университете, куда принимали только дворян.

Считалось, что главная задача гимназий — это подготовка молодых людей для поступления в университет. Однако большинство выпускников этих гимназий, особенно из дворян, предпочитали максимально быстро поступить на государственную службу, а не продолжать учебу на философском факультете. Так, в 1760 г. лишь 20 гимназистов стали студентами, в основном из бедных разночинцев. Многие гимназисты-разночинцы понимали, что для них перспективы государственной службы наиболее благоприятны в сфере народного просвещения, где ценились интеллектуальные способности, а не социальный статус и богатство. Служба в государственных учебных заведениях открывала реальную возможность получения классных чинов и обретения относительного материального благополучия. Многочисленные документы и воспоминания свидетельствуют, что большинство гимназистов-разночинцев отличались высокой дисциплиной и успеваемостью.

Неуклонно возрастал авторитет гимназий, чему в немалой степени способствовали их ректоры — профессора Московского университета Н.Н. Поповский, А.А. Барсов, Х.А. Чеботарев, Д.С. Аничков и др. Назначение Н.Н. Поповского на должность первого ректора гимназий Московского университета было необычайно удачным, поскольку молодой русский ученый и педагог сумел дать мощный импульс развитию педагогического образования в России. Будучи талантливым учеником академика М.В. Ломоносова, профессор Н.Н. Поповский творчески развивал его педагогические взгляды применительно к условиям Московского университета. Являясь членом университетской Конференции, ректором, а позже инспектором гимназий, орди-

нарным профессором красноречия и первым издателем газеты "Московские ведомости", Н.Н. Поповский имел реальные возможности претворять в жизнь прогрессивные педагогические взгляды.

В июне 1755 г. Н.Н. Поповский приступил к чтению студентам первого курса философии, что означало начало университетского образования в Москве. В своей программной "Вступительной лекции по философии" он выдвинул задачу — содействовать просвещению страны¹⁰. Н.Н. Поповский отметил, что если Россия не успела еще сделать значительных успехов в развитии просвещения, то это произошло потому, что она в силу исторических условий позже других вошла в число просвещенных народов. Он подчеркнул, что у русского народа есть все необходимые данные для развития наук, а учреждение в Москве университета будет иметь огромное значение для распространения просвещения в России.

В 1756 г. в "Письме о пользе наук и о воспитании во оных юношества" Н.Н. Поповский подчеркнул огромную силу воспитания, которое "все может произвести в младенцах, что хотим"¹¹. В его последующих педагогических высказываниях особое внимание уделялось вопросам обучения молодежи. В одном из обращений к студентам он сказал: "Что касается до трудности сего учения, то я всю тяжесть на себя принимаю; ежели же снести его буду я не в состоянии, то лучше желаю обессилен быть сею должностью, нежели оставить вас без удовольствия. Но ваше усердие и охота ваша, внешними знаками оказываемая острота обнадеживает меня, что и о тяжести предприемлемого мною дела никогда каяться не буду"¹².

Профессор Н.Н. Поповский прекрасно понимал главные задачи университетского образования молодежи. В "Проекте об учреждении Московского университета" (п. 22) указывалось, что казеннокоштных студентов необходимо направлять в гимназию "в нижние классы учителями"¹³. Это требование устава университета неукоснительно выполнялось, что позволяло его студентам получать полноценную педагогическую практику и улучшать свое материальное положение, поскольку эта работа частично оплачивалась. Университетская Конференция на своем заседании 13 ноября 1756 г. приняла важное постановление о выборе из студентов помощников учителей для французских классов гимназии¹⁴. На последующих заседаниях высший орган управления университетом регулярно рассматривал вопрос о назначении студентов помощниками учителей гимна-

зий. Лучшие старшекурсники университета получили право работать самостоятельно в обеих гимназиях в качестве учителей.

В начале 60-х гг. XVIII в. три столичных кадетских корпуса получили статус высших учебных заведений, своего рода военных университетов, что потребовало привлечения к работе значительного числа квалифицированных преподавателей. На основании ордера второго куратора Московского университета Ф.П. Веселовского в мае 1762 г. четыре выпускника Московского университета с опытом преподавательской работы были направлены в Петербург в Сухопутный кадетский корпус — И. Алексеев в магистерском звании, а И. Макаревский, П. Семенов и И. Тихомиров учителями различных общеобразовательных предметов. После строгого экзамена, который провел академик Ф.У.Т. Эпинус, все они были допущены к самостоятельной работе.

В последующие годы еще несколько выпускников Московского университета стали преподавателями (учителями) Морского, а также Артиллерийского и инженерного кадетских корпусов, зарекомендовав себя с наилучшей стороны. Много учителей из выпускников Московского университета было в Казанской гимназии, которая начала работу в 1758 г. Важно отметить, что эта гимназия создавалась и развивалась под наблюдением университетской Конференции, получая всю необходимую помощь. Даже жалование учителям гимназии в первые годы выплачивалось из бюджета университета. Многие учебники для Казанской гимназии, в том числе “Азбука татарского языка”, были изданы в Московском университете. В короткий срок Казанская гимназия стала весьма популярным учебным заведением для дворянской и разночинной молодежи. Сильный преподавательский состав и хорошая учебно-материальная база гимназии позволили в начале XIX в. реорганизовать ее в первый на востоке империи Казанский университет.

В 60—70-е гг. XVIII в. лучшие представители различных социальных слоев Российской империи стали выдвигать идеи о необходимости ускоренного просвещения молодежи обоего пола, развития сети учебных заведений. 23 мая 1768 г. на Большом собрании Комиссии для составления нового Уложения из ее членов была избрана специальная Комиссия об училищах, куда стали поступать проекты по развитию образования в России. Несколько таких предложений попали в Правительствующий Сенат, который отправил их для оценки в Академию наук и Московский университет. В числе наиболее интересных следует назвать: “План всеобщего обучения посредством от-

крытия малых школ для обучения всякого чина детей обоего пола”, разработанный историком и географом В.В. Крестининым (1764 г.); “План о учреждении разных училищ для распространения наук и исправления нравов”, составленный профессором Ф.Г. Дильтеем (1764 г.); “Проект училища для купечества” неизвестного автора (1765 г.) и др.

Екатерина II ознакомилась с некоторыми из образовательных проектов, но ни один из них не утвердила. Императрица ограничилась лишь открытием отдельных учебных заведений — Московского воспитательного дома (1764 г.), Смольного института благородных девиц (1764 г.), Московского коммерческого училища (1772 г.), Горного училища в Петербурге (1773 г.) и др. Для новых учебных заведений требовались учителя и преподаватели с профессиональной психолого-педагогической подготовкой. Духовные академии и семинарии часть своих выпускников направляли преподавателями в учебные заведения, подчиненные Святейшему Синоду. Лучших питомцев кадетских корпусов, как правило, после нескольких лет строевой службы переводили на преподавательские должности в военно-учебные заведения. Академический университет уже прекратил свое существование, поэтому на Московский университет возлагалась весьма ответственная задача по подготовке учителей для новых и старых светских учебных заведений.

По инициативе куратора М.М. Хераскова с помощью ряда профессоров во главе с директором М.В. Приклонским и просветителя Н.И. Новикова 13 ноября 1779 г. при гимназии Московского университета была учреждена первая в России педагогическая семинария, которую также называли учительской семинарией или бакалаврским институтом¹⁵. Инспектором семинарии стал профессор Московского университета И.Г. Шварц, читавший курсы по истории философии и немецкой литературе. Фактически учительская семинария являлась первым российским педагогическим вузом, поскольку ее учащиеся считались студентами университета. Семинария состояла на бюджете университета, но, кроме того, ее средства пополнялись за счет пожертвований частных лиц. Срок обучения семинаристов составлял три года, а выпускникам университетская Конференция присваивала ученую степень бакалавра. Выпускники-бакалавры направлялись учителями гимназий (в Москву и Казань), младших классов кадетских корпусов (в Петербург), частных пансионов и других учебных заведений.

Первый набор в педагогическую семинарию составлял около 10 человек (В. Аршеневский, М. Гаврилов, Н. Попов, Я. Ре-

пин, М. Степанов и др.). С 1780 г. число слушателей постоянно росло и через два года достигло 30 человек, среди которых выделялись своими успехами А. Антонский (Прокопович), Д. Дмитриевский, А. Пятницкий, П. Сохацкий, П. Страхов и др. Для продолжения образования в Педагогическую семинарию направляли выпускников разночинной гимназии Московского университета, некоторых духовных семинарий и студентов Славяно-греко-латинской академии. Важно отметить, что все слушатели семинарии находились на положении казеннокоштных, получая денежное содержание и форменную одежду. Значительные средства на содержание семинаристов поступали в виде пожертвований от русских горнопромышленников Демидовых. Вместе с тем выпускники-бакалавры обязывались несколько лет прослужить в том месте, куда их распределяла университетская Конференция.

Учебно-воспитательный процесс в семинарии был организован весьма содержательно и эффективно. Учебный план включал следующие предметы: философию, математику, физику, нравоучение, красноречие, эстетику, историю, географию, анатомию, русский язык, древнюю российскую словесность, греческий, латинский, немецкий и французский языки (последние два по выбору). Особое внимание уделялось курсу "Наставления педагогические и методические", а также практике преподавания в университетской гимназии. Наиболее подробно семинаристы изучали предметы своей специализации.

Все занятия со слушателями проводили профессора и преподаватели Московского университета и его гимназий, которые числились "членами учительской семинарии". М.И. Панкевич, П.А. Сохацкий, Х.А. Чеботарев и другие опытные педагоги в работе с семинаристами в качестве учебных пособий использовали работы Н.И. Новикова "О воспитании и наставлении детей", "Об эстетическом воспитании", "О сократическом способе учения" и других русских авторов. При подготовке будущих учителей применялось руководство "Способ учения" (первое русское пособие по методике преподавания), разработанное группой профессоров Московского университета и изданное в 1771 г. Руководство хорошо сочеталось в обучении семинаристов с "Кратким наставлением для обучающихся при Московском университете обеих гимназий" (было опубликовано в 1772 г.).

Существенное влияние на развитие педагогического образования в Московском университете в конце XVIII в. оказывало Дружеское ученое общество, созданное по инициативе

профессора И.Г. Шварца и просветителя Н.И. Новикова. Целью этой общественной организации при Московском университете являлось распространение в России просвещения через пропаганду правил хорошего воспитания, издание полезных книг, приглашение из европейских стран способных учителей и подготовку русских преподавателей. Учреждение общества благословил архиепископ Московский и Калужский Платон, постоянное покровительство ему оказывали куратор Московского университета М.М. Херасков и другие просвещенные россияне.

Торжественное открытие Дружеского ученого общества состоялось 6 ноября 1782 г. в доме П.А. Татищева у Красных ворот. Наряду с указанными выше лицами, основателями общества являлись князья Ю.Н. и Н.Н. Трубецкие, князь А.А. Черкасский, А.М. Кутузов, И.П. Тургенев и В.В. Чулков. В числе его активных покровителей был московский главнокомандующий граф З.Г. Чернышов. В первые годы деятельности общества число его членов превышало 50 человек, которые делали крупные пожертвования на нужды просвещения.

В 1782 г. Дружеское ученое общество на свои средства учредило Филологическую (Переводческую) семинарию, рассчитанную на 35 слушателей¹⁶. Комплектование семинарии осуществлялось в строго индивидуальном порядке за счет учащихся гимназий Московского университета, Славяно-греко-латинской академии, Крутицкой, Севской и Троицкой семинарий. Срок обучения в Филологической семинарии составлял три года, в течение которых студенты изучали различные гуманитарные дисциплины и методику их преподавания.

Основополагающим являлся курс "Философия истории" (21 лекция), прочитанный профессором И.Г. Шварцем в 1782/83 учебном году. Большая часть учебного времени отводилась на изучение иностранных языков и литературы в объеме программы университета. Читали лекции и проводили практические занятия лучшие профессора и преподаватели Московского университета, что давало возможность студентам получить классическое высшее образование. На содержание каждого семинариста Дружеское ученое общество ежегодно выделяло по 100 руб. В числе студентов семинарии было много интересных людей, в том числе М. Десницкий и С. Глаголевский, впоследствии митрополиты Михаил и Серафим, а также М. Петровский, будущий генерал-майор, писатель и издатель журнала "Покоящийся трудолюбец"¹⁷.

После смерти И.Г. Шварца в феврале 1784 г. князь П.Н. Енгальчев взял на себя заботы о попечении студентов семина-

рии. Усилилась работа Дружеского ученого общества по оказанию помощи бедным людям, в том числе по раздаче им бесплатных лекарств через собственную аптеку на улице Садовой. За счет средств общества для продолжения образования за границу направлялись наиболее талантливые студенты семинарии: М. Багрмянский, В. Колокольников, М. Невзоров и др.

Для укрепления финансового положения общества и семинарии в 1784 г. несколько его членов образовали Типографскую компанию, во главе которой стояли Н.И. Новиков, С.И. Гамаля, И.В. Лопухин, А.М. Кутузов, князя Н.Н. и Ю.Н. Трубецкие. Кроме университетской типографии Дружеское ученое общество открыло еще две — на имя Н.И. Новикова и И.В. Лопухина. Это позволило существенно увеличить выпуск книг, в том числе учебников и пособий, которые стали ежегодно выходить сотнями.

Фактически с 1784 г. Дружеское ученое общество и Типографская компания слились воедино, ибо их цели во многом совпадали, а практическая деятельность была взаимодополняемой. Ежегодный доход компании от реализации издаваемых книг составлял от 40 до 80 тыс. руб. Получаемый доход Н.И. Новиков направлял на выплату гонораров авторам книг, в Филологическую семинарию, в открытую в Москве библиотеку для бедных, для помощи голодавшим людям и на другие благотворительные цели.

Поскольку И.Г. Шварц, Н.И. Новиков и большинство членов Дружеского ученого общества являлись масонами, их деятельность вызывала подозрение и неприятие со стороны многих представителей коронной администрации, вплоть до императрицы Екатерины II. Преследования Н.И. Новикова и его единомышленников начались с 1784 г. и достигли апогея в 1792 г., когда великого русского просветителя арестовали и вскоре заточили в Шлиссельбургскую крепость. В 1791 г. была прекращена деятельность Типографской компании, что означало и ликвидацию Дружеского ученого общества¹⁸. Так завершилась работа Филологической семинарии — важного очага педагогического образования при Московском университете.

Таким образом, во второй половине XVIII в. в Московском университете сложилась система педагогического образования, которая включала три основных компонента. Во-первых, в нее входили старшие гимназические классы университета, где учащиеся готовились для будущей учительской работы. Многие выпускники разночинной гимназии работали учителями в на-

чальных учебных заведениях, частных пансионах и домах богатых людей, особенно в российской глубинке.

Во-вторых, важным звеном системы являлся философский факультет университета, который готовил часть студентов для работы в гимназиях (Московской и Казанской) и специальных учебных заведений. Наиболее подготовленных студентов старших курсов по решению профессорской Конференции привлекали к педагогическому труду в гимназии Московского университета. Они либо временно замещали штатных учителей, или закреплялись за младшими гимназическими классами на весь учебный год и проводили занятия с учащимися по полной программе.

В-третьих, часть лучших старших гимназистов и студентов становились казеннокоштными слушателями Педагогической (Учительской) семинарии или Филологической (Переводческой) семинарии при университете. Семинаристы за три года получали высшее педагогическое (филологическое) образование, обретая статус и права выпускников Московского университета. Профессорская Конференция присваивала им степень бакалавра, поэтому в конце XVIII в. Педагогическую семинарию стали называть Бакалаврским институтом при университете.

Московский университет, таким образом, окончательно утвердился в качестве главного центра педагогического образования Российской империи. Его опыт по подготовке преподавателей и учителей был удачно использован в начале XIX в. для развития педагогического образования в новых российских университетах и других учебных заведениях Министерства народного просвещения.

Примечания

¹ См.: *Сухомлинов М.И.* Ломоносов — студент Марбургского университета // *Русский вестник*. 1861. Т. XXXI. № 1. С. 131—132.

² См.: *Кулябко Е.С.* М.В. Ломоносов и учебная деятельность Петербургской Академии наук. М.; Л., 1962. С. 51.

³ *Ломоносов М.В.* Соч. Т. XVIII. М.; Л., 1948. С. 234.

⁴ Полное собрание законов Российской империи (ПСЗ-1). Т. XIV. СПб., 1830. № 10. С. 288.

⁵ Санкт-Петербургские ведомости. 1755. № 39.

⁶ Российский государственный архив древних актов (РГАДА). Ф. 1183. Д. 103. Л. 12.

⁷ РГАДА. Ф. XVII. Д. 38. Л. 28.

- ⁸ Московский городской листок. 1847. 17 янв.
⁹ РГАДА. Ф. 199. П. 150. Д. 6/18.
¹⁰ Речи, произнесенные в торжественных собраниях императорского Московского университета русскими профессорами оного, с краткими их жизнеописаниями. Ч. 1. М., 1819. С. 9—17.
¹¹ Живописец. 1772. № 8. С. 61.
¹² Избранные произведения русских мыслителей второй половины XVIII в. Т. 1. М., 1952. С. 92.
¹³ ПСЗ-1. Т. XIV. № 10. С. 291.
¹⁴ Документы и материалы Московского университета второй половины XVIII в. Т. 1. М., 1960. № 9. С. 29.
¹⁵ См.: *Шевырев С.П.* История императорского Московского университета, написанная к столетнему его юбилею. 1755—1855. Репринтное изд. М., 1998. С. 219.
¹⁶ Русский архив. Изд. П. Бартенева. М., 1866. С. 617.
¹⁷ Энциклопедический словарь / Изд. Ф.А. Брокгауз и И.А. Ефрон. Полутом 21. СПб., 1893. С. 188—189.
¹⁸ См.: *Лонгинов М.Н.* Новиков и московские мартинисты. М., 1867. С. 180—194.

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2005. № 1

М.А. Степанова

ТЕОРИЯ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПРАКТИКИ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Нет прикладных наук, есть только приложения науки.

Луи Пастер

Осенью 2002 г. исполнилось 100 лет со дня рождения Петра Яковлевича Гальперина — одного из ведущих отечественных психологов, автора оригинальной психологической теории, оказавшей влияние на практику современного образования. Однако для П.Я. Гальперина 2002 г. оказался вдвойне

Степанова Марина Анатольевна — старший научный сотрудник факультета психологии МГУ, руководитель психологической службы гимназии № 1541 г. Москвы.

юбилейным: 50 лет назад, а именно в июле 1952 г., П.Я. Гальперин, выступая на совещании по вопросам перестройки психологической науки, впервые заявил о своем понимании психического и природы человеческого сознания. Вся дальнейшая жизнь П.Я. Гальперина была посвящена поиску ответа на вопрос о том, что же составляет предмет психологии. Иначе говоря, каковы собственно психологические механизмы поведения. Решение этой задачи П.Я. Гальперин образно сравнивал с обнаружением “синей птицы” психологии¹.

При этом П.Я. Гальперин не только научно обосновывал свой взгляд на предмет психологии, но и искренне верил в то, что психология занимает особое место среди наук о психике: она представляет собой главную науку о душе. Именно о таком личностном отношении к делу своей жизни говорят слова: “Психика возникла не для того, чтобы служить предметом исследования или любования. Она служит жизни, соками которой питается.

И мы обращаемся к ее исследованию не ради ее красоты, а для того, чтобы помочь ей выполнить свою функцию, которую она, дитя природы, уже не может успешно и в массовом масштабе выполнить в искусственной среде человеческой культуры. Человек уже издавна приходил ей на помощь, но делал это стихийно”².

По прошествии более чем полувека идеи П.Я. Гальперина не только не потеряли своей актуальности, но и получили дальнейшее развитие. Это — самое надежное свидетельство того, что созданная им психологическая концепция оказалась ориентированной в будущее, в XXI в. В этой связи в качестве первостепенной выступает задача всестороннего анализа концепции П.Я. Гальперина с целью ее дальнейшего творческого развития.

В историю науки теория П.Я. Гальперина вошла прежде всего как теория поэтапного формирования умственных действий и понятий (ТПФ), что отражает лишь один аспект научного творчества ученого. В фокусе внимания П.Я. Гальперина находились такие проблемы, как предмет и метод психологии, действие в качестве единицы психологического анализа, интериоризация, соотношение биологического и социального в развитии человека, языковое сознание, бессознательное, влияние обучения на умственное развитие и др.

В данной статье мы постараемся представить общие положения концепции П.Я. Гальперина сквозь призму их возможного практического использования в практике школьного обу-

чения, тем более что сам П.Я. Гальперин обращал внимание на своеобразное положение психологии, оказавшейся на пересечении “многих и острых вопросов современного человечества”, перед лицом которых “психологическая практика, не вооруженная теорией, оказывается малоэффективной”³.

Возможные подходы

Теория П.Я. Гальперина может быть представлена как многоуровневая, в которой выделяются философско-мировоззренческий, теоретический и конкретно-психологический уровни анализа. Соответственно видится актуальным определить культурное, или мировоззренческое, общепсихологическое и конкретно-психологическое значение идей П.Я. Гальперина.

На необходимость дифференцированного подхода к концепции П.Я. Гальперина указывал А.И. Подольский, называя ее Системой Психологии⁴. Он выделил расширенное трактование ТПФ П.Я. Гальперина и концепцию поэтапного формирования умственных действий и понятий в узком, собственном смысле слова.

Расширительное понимание, по мнению А.И. Подольского, распространяется на всю систему психологических взглядов П.Я. Гальперина о происхождении, функциях, формировании и развитии конкретных форм и видов психической деятельности человека. Эта система состоит из четырех взаимосвязанных частей:

- учения об ориентировочной деятельности как сущностной характеристики психики и предмете психологии;
- учения об эволюции человеческой психики, филогенезе, антропогенезе и онтогенезе как составных частях эволюционного процесса;
- учения о формировании умственной деятельности человека;
- учения о видах и формах психической деятельности.

ТПФ в узком, собственном смысле слова представляет собой “детально разработанную систему положений о механизмах и условиях сложных многоплановых изменений, связанных с образованием у человека новых образов, действий и понятий”⁵. Данная концепция есть наиболее обобщенное и развернутое “номотетическое описание психологических закономерностей интериоризации”⁶. На операционально-технологическом уровне речь идет о такой полной системе психологических ус-

ловии, которая обеспечивает приобретение становящимся действием намеченных свойств.

На наш взгляд, возможно иное, уровневое рассмотрение ТПФ, что ни в коем случае не противоречит идеям А.И. Подольского и лишь реализует иной подход к концепции П.Я. Гальперина.

Теория, опередившая время

Что касается *философско-мировоззренческого, общечеловеческого* значения идей П.Я. Гальперина, то вряд ли можно его переоценить.

Одной из заметных и влиятельных тенденций мировой гуманитарной мысли видится включение психологического знания в фонд культуры. Идеи П.Я. Гальперина о важности ориентировки в обычной повседневной жизни как нельзя лучше подтверждают данное положение.

В последнее время ситуация в обществе изменилась настолько, что учение об ориентировочной роли психики в жизни человека может и должно занять особое место в ряду других психологических теорий и направлений. Учение П.Я. Гальперина переросло рамки психологической теории и в период политической и экономической нестабильности приобрело поистине *общекультурное значение*. В известном смысле слова его можно сравнить с нитью Ариадны в море человеческих проблем, ежедневно встающих как перед каждым из нас, так и перед обществом в целом.

В современных условиях принципиально изменились задачи образования: они уже сводятся не к передаче готовых знаний и вооружению решениями на все случаи жизни, а к *формированию способности быстро и максимально полно сориентироваться в постоянно меняющихся обстоятельствах*.

Современное образование только начинает перестраиваться в духе времени. Пришло наконец время понять, что оно не может быть таким же, как в советскую эпоху, просто потому, что изменилось общественное устройство. Сегодня в хорошем смысле слова *современным* является человек, способный перестраиваться в соответствии с новыми требованиями жизни, но при этом не изменяющий себе и остающийся верным собственным устремлениям.

Разве не об этом писал П.Я. Гальперин? Перечитаем еще раз его размышления о том, в каких ситуациях нужна психика и для чего. В сложных и изменчивых — для того, чтобы

сориентироваться. Она необходима тогда, когда “никакой прошлый опыт... не может быть достаточен для успешного действия в наличных, каждый раз несколько измененных обстоятельствах. Именно для того, чтобы прошлые действия могли быть эффективно использованы в этих индивидуальных обстоятельствах, эти действия нужно несколько изменить, подогнать, приспособить к наличным обстоятельствам. И это надо сделать до начала действия, или (если возможно) по ходу действия, но во всяком случае до его завершения”⁷.

Думается, что формирование такого умения действовать не по заранее намеченной одинаковой для всех схеме, а учитывая внешние условия, преломляя последние через индивидуальные личностные склонности, и является тем социальным заказом, с которым сегодня обращается общество к школьному образованию.

Как показывает практика, жизнеспособна та теория, которая не только обеспечивает решение конкретных узкопредметных задач, но и является исторически обоснованной и необходимой и тем самым органично вписывается в культуру соответствующей эпохи. Теория П.Я. Гальперина в этом отношении занимает не просто особое, а уникальное место. Это — *теория, опередившая время*. П.Я. Гальперин предложил теорию, которая пережила своего создателя и органично вписалась в нашу сегодняшнюю жизнь.

Необходимо оговориться, что теория П.Я. Гальперина отвечала необходимости решения жизненных задач всегда, другое дело, что сейчас ее общекультурное значение стало более очевидным. Сегодня социальная ситуация настолько быстро меняется, что единственным условием даже не правильного выбора, а просто выживания становится широкая социальная ориентировка. Это касается и бытовых мелочей, и серьезных жизненных решений. На помощь приходит совет: “...самое важное в жизни — правильно сориентироваться в ситуации, требующей действия, и правильно ориентировать его исполнение”⁸. Кажется, что эти слова, сказанные П.Я. Гальпериным четверть века назад, произнесены нашим современником. Любой выбор основывается на предварительной ориентировке. При этом автор обращает внимание, насколько непростой является задача ориентировки: “*В человеческой жизни нет ничего более сложного, чем правильно сориентироваться в конкретной ситуации*”⁹.

Итак, П.Я. Гальперин указал на особое место психологии в ряду других наук о человеке. Однако его новаторство состоит

не только в создании оригинальной психологической концепции, но и в способности к научному предвидению.

П.Я. Гальперин жил и работал в одну эпоху, а создал теорию для другой — будущей. Именно поэтому его концепция не столько достояние истории отечественной психологии, сколько часть нашей сегодняшней жизни. Может быть, именно в этом и состоит *философское, мировоззренческое значение* психологии как науки об ориентировочной деятельности?!

Объективная наука о субъективном мире

Теоретический уровень анализа концепции П.Я. Гальперина предполагает прежде всего определение предмета научного исследования.

Логика автора безупречна. П.Я. Гальперин исходит из того, что *“...подлинная действительность психической жизни — это ориентировка в ситуации, требующей нешаблонных действий*. Это основная жизненная функция психической деятельности”¹⁰. Поэтому предмет психологии составляют структура ориентировочной деятельности, ее формирование, развитие и характерные особенности на каждом этапе становления функций в каждом периоде жизни субъекта. По мнению П.Я. Гальперина, каждое отдельное действие состоит из ориентировочной и исполнительной части, и само исполнение в решающей степени зависит от качества ориентировки субъекта в условиях этого действия. Именно поэтому ориентировочная часть действия, а не все действие в целом и составляет предмет психологии.

Было бы большой ошибкой полагать, что такая широкая социальная ориентировка носит исключительно интеллектуальный характер. По мысли П.Я. Гальперина, все формы душевной жизни — эмоции, чувства, воля и т.п., — а не только познавательные процессы представляют собой разные формы ориентировочной деятельности.

Потребности не только побуждают к тем или иным действиям, но и предопределяют избирательное отношение к объектам окружающей среды. В этом смысле потребности выступают “исходным и основным началом ориентировки в ситуациях”¹¹. Появление чувства означает изменение оценки ситуации, и в результате переживание становится особым способом ориентировки в жизненных условиях, принципиально отличным от ориентировки познавательной. Своеобразная ориентировка субъекта в ситуациях моральной ответственности, ведущая к

принятию того или иного решения, как отмечал П.Я. Гальперин, составляет предмет психологии воли. Воля, таким образом, выступает способом решения задач в ситуациях, когда ни интеллектуальной, ни аффективной ориентировки уже недостаточно.

Если психология занимается изучением ориентировочной стороны всех форм душевной жизни, то это означает, что психические процессы выступают объектом исследования разных наук. Такое положение П.Я. Гальперин иллюстрирует на примере мышления, которое исследуется и в логике, и в теории познания, и в педагогике, и в этике. Построение научной психологии мышления предполагает выделение в процессе мышления того, что может и должна изучать психология, в отличие от других наук, также исследующих мышление. Психология изучает не все мышление, а только процесс ориентировки субъекта при решении мыслительных задач "на основе того, как содержание этих задач открывается субъекту и какими средствами может воспользоваться субъект для обеспечения продуктивной ориентировки в такого рода задачах"¹².

Из всего сказанного П.Я. Гальперин делает следующий вывод: "Если... все психологические функции представляют собой разные формы ориентировочной деятельности субъекта, то... только ориентировочная деятельность и составляет предмет психологии в каждой из этих функций. Предмет психологии должен быть решительно ограничен. ...Претензии психологии оправданы лишь в том смысле, что процесс ориентировки составляет главную сторону каждой формы психической деятельности и всей психической жизни в целом"¹³. Таким образом "основная задача психологии — изучить строение, законы и условия ориентировочной деятельности, ее формирование, особенности, возможности на разных этапах развития личности"¹⁴.

Однако структура ориентировочной деятельности не открывается ни внешнему, ни внутреннему наблюдению, она представляет собой не явление, а сущность, собственно психологические механизмы поведения. Чтобы изучить эти механизмы, их необходимо установить, построить. П.Я. Гальперин разработал метод поэтапного формирования, который одновременно является и методом исследования психологических процессов и явлений, и способом воздействия на них. Чтобы процесс формирования ориентировочной деятельности стал одновременно процессом ее познания, он должен быть управляемым, поэтому не просто формирование, а формирование умствен-

ных действий с заданными свойствами является средством изучения этого процесса. Есть только один путь управляемого формирования — “извне внутрь”: из внешнего, доступного контролю по всем показателям, во внутренний. П.Я. Гальперин специально занимался исследованием системы условий, которые обеспечивают формирование действия с намеченными свойствами. Наличие таких условий объясняет, почему сформированное действие обладает теми или иными свойствами. Соответственно недостаток желаемых свойств у действия говорит не об отсутствии у человека способностей, а о том, что “мы не обеспечили условий усвоения некоторых средств психической деятельности”¹⁵.

Такая система получила название “планомерно-поэтапное формирование умственных действий и понятий”¹⁶. Она включает в себя четыре большие группы условий:

- формирование достаточной мотивации действий;
- обеспечение правильного выполнения нового действия;
- воспитание его желаемых свойств;
- превращение действия в умственное.

По мнению П.Я. Гальперина, мотивация в немалой степени определяет успешность действия, что связано с ее особой ролью в деятельности. Ошибочно рассматривать мотивацию лишь как энергетический момент, мотивация еще и “ориентирующий момент, т.е. момент, направляющий, выделяющий в предмете действия и в самом действии то, что важно для испытуемого”¹⁷.

Правильное выполнение нового действия обеспечивается за счет построения полной ориентировочной основы действия (ООД). Пользуясь такой схемой, которая представлена в виде записи на карточке, человек, ранее не умевший выполнять какое-то действие, оказывается в состоянии выполнить его с первого же раза правильно. П.Я. Гальперин замечает “немного парадоксальное” обстоятельство: если схема построена правильно, то ученик неизбежно приходит к положительному результату. Верно и обратное: если человек, следуя схеме, не достигает желаемого, то это свидетельствует о наличии в ней пропусков. Схема ООД отличается от алгоритмического предписания, которое выполняет машина, так как она всегда составлена с расчетом на понимание. Главное назначение схемы — раскрыть перед ребенком объективную структуру материала и действия и выделить в материале ориентиры, а в действии — последовательность звеньев. П.Я. Гальперин обра-

щает внимание на сложность построения схемы ООД и одновременно необходимость такой работы, требующей немалого времени.

Одно и то же действие может выполняться с разными показателями, и П.Я. Гальперин специально занимался исследованием условий, обеспечивающих образование действия с заданными свойствами. Представления о свойствах действия в процессе разработки ТПФ постоянно менялись, что, по-видимому, свидетельствует не только о сложности самой проблемы, но и о существовании различных, не исключających друг друга подходов к ее решению. Неизменным оставалось лишь выделение первичных и вторичных свойств действия и выведение вторичных из первичных. В недавно опубликованных "Лекциях по психологии" П.Я. Гальперина к главным свойствам человеческого действия относятся разумность, обобщенность, сознательность, критичность и мера овладения действием. Эти свойства П.Я. Гальперин называет итоговыми желаемыми качествами действия, которые производны от первичных.

Отработка желаемых свойств действия может быть более или менее длительной в зависимости от прошлого опыта человека. В предельном случае, когда таким опытом, по мнению П.Я. Гальперина, можно пренебречь, отработка производится на четырех этапах: материального или материализованного действия, в громкой социализированной речи, во внешней речи "про себя", действия в скрытой речи. Именно эта подсистема условий превращения действия в умственное и дала название всему рассматриваемому процессу — поэтапное формирование умственных действий и понятий, что, как подчеркивает автор теории, не исчерпывает всей ее сути. Процесс перехода с одного этапа на другой носит название интериоризации, иначе говоря, переноса действия во внутренний план. При этом П.Я. Гальперин подчеркивал, что умственный план — "это не пустой сосуд, куда помещают некую вещь, что процесс интериоризации — это и есть процесс образования внутреннего плана"¹⁸. Прослеживание пути от материального к идеальному действию открывает новый путь к исследованию собственно психологических механизмов психических явлений, которые ранее считались доступными лишь самонаблюдению: "...магистральный путь исследования психических явлений — это их построение с заданными свойствами"¹⁹.

Такое понимание предмета и метода психологии позволило исследователю создать психологию как *объективную науку о субъективном мире человека и животных*. В этом и состоит,

по выражению Л.С. Выготского, *исторический смысл психологии* П.Я. Гальперина.

Однако вклад П.Я. Гальперина в психологическую науку учением о предмете и методе исследования не ограничивается. Соотношение биологического и социального, природа бессознательного, эволюционные уровни действия, природа сновидений, психология личности, свобода и ответственность и др. — вот далеко не полный перечень тех психологических вопросов принципиального значения, которые поднимались П.Я. Гальпериным в лекциях и докладах, обсуждались в личных беседах и на страницах печатных изданий. Те, кому посчастливилось работать вместе с П.Я. Гальпериным, в своих воспоминаниях обращают внимание на богатство и разнообразие его научных интересов, с одной стороны, и сосредоточенность на главном деле жизни — разработке нового понимания предмета психологии — с другой.

Величие его теории видится не только и не столько в обращении к фактам, которые были известны и до него (явления ориентировки), а в умении выстроить их в психологическую систему. Французский философ и математик А. Пуанкаре заметил: “Наука строится из фактов, как дом строится из кирпичей; однако нагромождение фактов не есть наука, так же как груда кирпичей не есть дом”.

Практика образования

Что касается конкретно-психологического, или прикладного, уровня, то сегодня очевидно, что концепция П.Я. Гальперина оказалась весьма продуктивной прежде всего в сфере образования, что объясняется ее “педагогическим” содержанием. П.Я. Гальперин разрабатывал общепсихологическую теорию, однако специфика созданного им формирующего метода исследования, который одновременно явился и методом обучения, обуславливает ее значение для школьной практики. Выражаясь языком создателя ТПФ, данная теория *ориентирует* на практическую работу в области педагогической психологии. Предложенный П.Я. Гальпериным метод управляемого формирования действия выходит далеко за рамки академической науки и становится мощным средством педагогического воздействия.

Сам П.Я. Гальперин обращал внимание на практическое значение шкалы поэтапного формирования, использование которой делает доступной общеобразовательную программу для всех нормально развивающихся детей. Имеет место выравни-

вание успеваемости — П.Я. Гальперин подчеркивает, что речь идет именно об успеваемости, а не о способностях: “Мы их не отрицаем, и они также должны иметь свое объяснение”²⁰. Следовательно, качество массового обучения находится в прямой зависимости от содержания учебных планов и методики преподавания. Невысокий уровень усвоения учебной программы, жалобы на перегрузки детей, существенная разница между школами по уровню преподавания — факты объективные, не нуждающиеся в доказательстве. Однако и объяснение им тоже носит объективный характер: отрывочное, часто бессистемное изложение нового материала, недостаточная, а то и вовсе отсутствующая обратная связь с учениками, пренебрежительное отношение к отработке новых действий. Кроме того, в последнее время наметилась тенденция снижения объема подлежащих усвоению учебных сведений — о перегрузках говорят медики, педагоги, психологи, не затрудняя себя выяснением их причин. В результате наблюдается упрощение учебного материала, подмена научных понятий житейскими.

Эти и многие другие особенности обучения закономерным образом обуславливают и появление неуспевающих детей, и ослабление у остальных познавательного интереса. Построение учебных курсов на основе теории П.Я. Гальперина может значительно ослабить действие указанных отрицательных факторов образовательного процесса. Однако при этом не следует забывать, что созданная П.Я. Гальпериным ТПФ является именно теорией, а не технологией образования, и нужна специальная работа, научно-практическая по своему содержанию, по созданию образовательных технологий. Ученики и последователи П.Я. Гальперина — Н.Ф. Талызина, А.И. Подольский, Н.Г. Салмина, З.А. Решетова, О.Я. Кабанова и др. — заняты конкретно-психологической интерпретацией положений его теории и переводом их на язык практики образования.

Созданная Н.Ф. Талызиной деятельностная теория учения²¹ построена с опорой на основные положения теории поэтапного формирования умственных действий и понятий, а разработанные ею требования к содержанию образования логично вытекают из понимания П.Я. Гальпериным условий и механизмов усвоения. Многие положения теории П.Я. Гальперина активно используются сторонниками развивающего обучения. В последнее время получили развитие новые направления психологических исследований, выполненных с опорой на ТПФ: О.А. Карабановой введено понятие “ориентирующего образа”, Г.А. Бурменской активно используется ТПФ при изучении ин-

дивидуальных различий, А.Н. Поддьяковым проводится сравнительный анализ явлений ориентации и дезориентации и т.п.

П.Я. Гальперин провел сравнительный анализ традиционного обучения и с использованием метода поэтапного формирования, что вошло в отечественную науку как положение о типах учения²². Представления П.Я. Гальперина о трех типах учения имеют самостоятельное значение и в то же время раскрывают проблему соотношения обучения и умственного развития. Остановимся на этом вопросе подробнее.

П.Я. Гальперин дал подробную характеристику типов учения, каждый из которых отличается “своей ориентировкой в предмете, своим ходом процесса учения, качеством его результатов и отношением детей к процессу и предмету учения”²³.

При *первом типе учения* ориентировочная основа действия (ООД) неполная, что обуславливает многочисленные пробы и ошибки. В этом случае формирование действия происходит на основе контроля по конечному результату, что не обеспечивает соотнесения условий с конкретными операциями. Поэтому действие очень неустойчиво к изменению условий обстановки и ограничено в переносе на новые задания.

Второй тип учения характеризуется построением отдельного конкретного действия на полной ориентировочной основе, пробы и ошибки становятся случайными и нехарактерными. Каждая операция четко соотносится с условиями, и в результате действие разумно (в рамках конкретных условий), обобщено (в заранее намеченном объеме) и сознательно. Сформированное действие устойчиво к изменению условий, перенос значителен, но зависит от степени идентичности входящих в состав действия элементов.

Обучение по *третьему типу* предполагает ориентировку на основные единицы материала, законы их объединения, методы определения того и другого и самостоятельное построение ООД для конкретных объектов. Полная ориентировочная основа действия обеспечивает формирование действий и понятий без проб и ошибок; разумными становятся не только действия в смысле соотношения с условиями, но и сами условия, раскрывающиеся в своем внутреннем строении. Действие обладает возможностью полного и широкого переноса. Такое обучение воспитывает не только сознательное отношение к своим действиям, но и “высшую сознательность с точки зрения объективного положения и движения самих вещей”²⁴. По мнению П.Я. Гальперина, овладение объективным критерием и особенно переход “на позиции такого в собственном смысле опосре-

дованного подхода”²⁵ в действительности производит “переворот в мышлении ребенка”²⁶.

Итак, мы видим, как по-разному может быть построено обучение. П.Я. Гальперин писал, что “типы учения отличаются не только определенным построением предмета, но и определенным способом его преподнесения учителем и построением ориентировки учеником”²⁷. Разное обучение, естественно, оказывает разное влияние на умственное развитие. При обучении по первому типу идет накопление узких знаний и умений, развитие мышления и способностей происходит как бы помимо обучения. Это дает основания считать, по мнению П.Я. Гальперина, что между обучением и развитием нет положительной связи, а умственное развитие не только не зависит от обучения, а еще и обуславливает его возможность.

Второй тип обучения также не оказывает влияния на умственное развитие, что объясняется тем, что он воспитывает не теоретический, познавательный, а прикладной интерес к знаниям.

Обучение по третьему типу дает принципиально иную картину: оно формирует установку на исследование. “...Первое и главное в 3-м типе учения — это возбуждение познавательной деятельности, все большее укрепление и развитие собственно познавательного интереса”²⁸, что и обуславливает мощный развивающий эффект обучения.

Кроме того, П.Я. Гальперин видит еще одну очень важную особенность обучения по третьему типу. Усвоение приемов интеллектуальной деятельности создает потенциальные возможности умственного развития, но не само это развитие. Эти возможности реализуются в ходе их активного использования, что предполагает их непосредственную связь с интересами ребенка. Иначе говоря, формируемые действия должны быть необходимы ребенку уже сегодня, а не в отдаленном будущем. П.Я. Гальперин, перефразируя Л.С. Выготского, представляет это следующим образом: интересы ребенка забегают вперед интеллектуальных возможностей и как бы ведут за собой их развитие.

Таким образом, вслед за П.Я. Гальпериным мы приходим к заключению, что между обучением и умственным развитием существуют сложные отношения: не всякое обучение способствует умственному развитию, только третий тип обучения вооружает ребенка методом исследования и тем самым открывает неограниченные перспективы, “наиболее тесным образом сочетает приобретение конкретных знаний и умений с общим

умственным развитием ребенка”²⁹. П.Я. Гальперин в третьем типе учения видит два начала: метод исследования объектов и метод вовлечения в это исследование, которые неразрывно связаны между собой: “Установка на изучение объекта... помещает основную цель деятельности в самый процесс познания... возбуждает собственно познавательный интерес... и побуждает к использованию тех возможностей, которые открывает метод исследования”³⁰.

Очевидно, что П.Я. Гальперин исследовал проблему соотношения обучения и умственного развития с новой для психологической науки точки зрения. Согласно теории П.Я. Гальперина, развивающим эффектом обладает только третий тип учения. Тогда возникает закономерный вопрос: за счет чего имеет место развитие при первом и втором типах учения, которые, к сожалению, являются типичными для массового образования? Можно предположить, что развивающий эффект школьного обучения достигается за счет включения в него компонентов обучения третьего типа.

П.Я. Гальперин вплотную подошел к конкретно-психологическому решению вопроса коррекции психического развития, “направленной на возмещение недостающих, пропущенных форм действий, которыми они (дети) должны были овладеть, но не овладели”³¹. В частности, в настоящее время в практике активно используется разработанная П.Я. Гальпериным методика формирования внимания как интериоризованного действия контроля. При этом схема поэтапного формирования, считает автор ТПФ, может быть использована как «средство диагностики наличия и качества интересующих нас “знаний и умений”»³², если предъявлять задания в порядке, обратном формированию.

Несомненный самостоятельный интерес представляют идеи П.Я. Гальперина о языковом сознании, которые получили практическое подтверждение в работах О.Я. Кабановой. П.Я. Гальперин разделяет лингвистическое и когнитивное сознание. Когнитивное сознание является продуктом познания вещей и служит средством для ориентировки действий с этими вещами. Языковое сознание сложилось как средство организации совместной деятельности. Когнитивное и лингвистическое отражение включены в разные системы: в одном случае — в отношения между вещами, в другом — в отношения между людьми. “...Построение речи на том или другом из этих языков требует не перевода слов одного языка на слова другого,

а перехода с точки зрения одного из них на точку зрения другого”³³.

Отличное от традиционного понимание П.Я. Гальпериним способностей нуждается в тщательном изучении и дальнейшей разработке. Рассмотрение способностей как особых приемов анализа объектов позволило П.Я. Гальперину сделать вывод о воспитании способностей в результате правильно организованного обучения.

Оригинальная трактовка творческого мышления привела П.Я. Гальперина к идее о необходимости учить творческому мышлению. Причем это положение он конкретизировал следующим образом: учить не творчеству, не построению догадок, а только предваряющему и облегчающему их исследованию поля, в котором творчество должно развернуться.

Практическое значение имеют исследования особенностей усвоения родного языка Л.И. Айдаровой, которые получили конкретное воплощение в разработке соответствующих учебных программ и пособий. С опорой на идеи П.Я. Гальперина З.А. Решетова построила обучение производительному труду.

Также весьма перспективной, на наш взгляд, является идея построения модели школьной психологической службы с опорой на идеи П.Я. Гальперина.

Следует отметить, что, несмотря на повсеместное введение должности педагога-психолога во все образовательные учреждения — детские сады, школы, детские дома, интернаты и т.п., — до настоящего времени нет единой модели организации школьной психологической службы. Обратной стороной такого положения дел, когда предлагается много вариантов, плохо согласующихся друг с другом, является отсутствие приемлемых.

Задача современного образования в целом и психолога в школе в частности представляется как задача формирования у учащихся широкой социальной ориентировки, т.е. ориентировки во всех сферах окружающей жизни: среди вещей и людей; в мире реальном и идеальном; в прошлом и будущем; в возвышенном и аморальном. На быденном языке это означает воспитание молодого человека, готового к жизни в постоянно меняющихся условиях, умеющего быстро реагировать на самые неожиданные повороты судьбы, способного работать не по одной специальности.

Это простое на первый взгляд утверждение получило научное обоснование совсем недавно. Оно стало очевидным в связи с постоянно увеличивающимися темпами жизни, когда ока-

залось недостаточным вооружить человека готовыми знаниями, пригодными на все случаи жизни. Условием выживания стало постоянное примеривание своего поведения к изменчивым внешним условиям с последующей его оценкой и коррекцией. Причем иногда поступать приходится не благодаря, а вопреки принятому общественному мнению, примером чему служит критическое отношение к рекламе. Все это дало основание П.Я. Гальперину утверждать, что "именно в ориентировке и заключается психологическая сторона поведения"³⁴.

К похожим выводам приходили и зарубежные психологи. Американский психолог и педагог-новатор Дж. Дьюи в 1933 г. главной задачей системы образования назвал "научить человека мыслить". Наша современница Д. Халперн считает так: "Образование, рассчитанное на перспективу, должно строиться на основе двух неразлучных принципов: умения быстро ориентироваться в стремительно растущем потоке информации и находить нужное и умения осмыслить и применить полученную информацию"³⁵.

На необходимость соответствия обучения требованиям общества указывал и отечественный исследователь психологии детства, один из авторов теории развивающего обучения Д.Б. Эльконин³⁶. В 1984 г. он смело выступил со статьей в журнале "Коммунист" со своими размышлениями о необходимости перестройки советской школы. В частности, Д.Б.Эльконин обратил внимание на противоречие между неизбежно усложняющимися содержанием обучения, школьными задачами и временем, отпущенным на получение среднего образования. Устранить это противоречие он предлагал не за счет сокращения учебного материала, как это практикуется сейчас, а за счет совершенствования процесса усвоения. Мы живем в эпоху нестабильности, и умение человека принять правильное решение в быстро меняющихся условиях возможно только на основе адекватной и полной ориентировки в происходящем. Именно такую ориентировку и призвана в идеале обеспечить школа.

Сложность стоящей перед образованием задачи состоит в том, что готовить надо не к современной жизни, а к той, которая будет примерно через 10 лет, а это значит, что речь идет о готовности сегодняшних подростков жить в иных, отличных от нынешних условиях.

Если раньше психологические проблемы находились в ведении учителей, то сегодня психологи призваны помочь педагогам в принятии грамотных педагогических решений. В связи с этим имеет смысл говорить не о психологе в школе, а о пси-

холого-педагогическом взаимодействии в образовании и о собственно психологическом аспекте педагогических проблем. Хочется привести один интересный факт: автор учебников по русскому языку В.В. Репкин (в прошлом ученик П.Я. Гальперина) имел два образования: первое — филологическое, а второе — психологическое. Знание предмета и психологических закономерностей его усвоения помогло ему в создании программы по русскому языку для развивающего обучения.

Объяснительный принцип

Попытка представить концепцию П.Я. Гальперина как многоуровневое образование носила бы незавершенный характер без анализа соотношения между выделенными уровнями.

С одной стороны, концепция П.Я. Гальперина представляет собой целостное образование, благодаря которому она и стала значительным достижением не только психологической мысли, но и науки в целом. На эту особенность ТПФ обратил внимание А.И. Подольский: “Отдавая должное конкретному вкладу П.Я. Гальперина в общую, генетическую и педагогическую психологию, нужно особо выделить сформулированный им уникальный по своей *внутренней целостности и системности* подход к сущности психических явлений и процессов, к механизмам их формирования и развития” (курсив наш. — М.С.)³⁷. При этом следует оговориться, что целостность концепции отнюдь не означает ее закрытости для дальнейшего развития, на что совершенно справедливо указал В.П. Зинченко. По его мнению, внутри и культурно-исторической психологии, и теории деятельности, и теории поэтапного формирования умственных действий и понятий “имеются живые противоречия и точки роста, что сохраняет их актуальность и поддерживает интерес к ним”³⁸.

С другой стороны, каждый уровень концепции П.Я. Гальперина может быть проанализирован относительно изолированно, и целые направления психологических исследований соответствуют определенному уровню: это и историко-теоретический анализ вклада П.Я. Гальперина в психологию, и многочисленные экспериментальные исследования, выполненные в рамках ТПФ, и разработка технологий обучения на основе учения об ориентировке и т.д. Каждое из названных направлений обладает самостоятельным психологическим звучанием. В то же время пристальное научное рассмотрение этих и многих других не менее интересных работ позволяет выделить то общее,

что их объединяет. Идея об *ориентировочной природе и функции психики* с полным правом может быть названа краеугольным камнем всей концепции П.Я. Гальперина, ее смыслообразующим принципом. 75 лет назад Л.С. Выготский, анализируя состояние современной психологии, заметил: “Психология осознала, что для нее вопрос жизни и смерти — найти общий объяснительный принцип”³⁹. Спустя 50 лет Петр Яковлевич его нашел! И философский, и собственно психологический, и конкретно-психологический анализ развиваемого П.Я. Гальпериным подхода приводит нас как к своему первоначалу к идее ориентировки.

Почему научная позиция П.Я. Гальперина вписывается в сегодняшний день? Почему ее значение не ограничивается рамками отечественной психологической науки прошлого века? Прежде всего, благодаря обращению к ориентировке. Потому что “...для самого субъекта главное заключается в том, чтобы правильно ориентироваться в ситуации, требующей действия, и, далее, правильно ориентировать свое поведение, а это и есть то, *что составляет предмет психологии*. Поэтому психология является одной из главных, если не важнейшей наукой о поведении”⁴⁰ (курсив наш. — М.С.).

Одним из самых часто встречающихся терминов в работах П.Я. Гальперина является термин *ориентировка*. Мало разобраться в сущности теории и понять содержание данного научного понятия, необходимо увидеть, какие из этого следуют практические выводы. Поэтому лучшим доказательством верности теории об ориентировочной природе психического будет не только обращение к ней с целью изучения и осознания, но и активное использование в собственной профессиональной жизни. А это означает необходимость широкой ориентировки в мире психологических течений с последующим вынесением собственного мнения и формированием профессиональной позиции. Не следует замыкаться в рамках одной психологической парадигмы.

Ведущий психолог XX в. Г. Олпорт, рассуждая о состоянии современной психологии, мудро заметил: “Осуждения заслуживает только тот, кто хотел бы запереть все двери, кроме одной. Вернейший способ утратить истину — верить в то, что есть некто, уже полностью владеющий ею... Догматизм ведет к научной анемии... Основная задача психологии сегодня — обрести новые горизонты, не жертвуя прежними достижениями”⁴¹.

Примечания

- ¹ Управляемое формирование психических процессов / Под ред. П.Я. Гальперина. М., 1977.
- ² Гальперин П.Я. Личный архив.
- ³ Гальперин П.Я. Введение в психологию. М., 1976. С. 11.
- ⁴ См.: Подольский А.И. Психологическая система П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. 2002. № 5.
- ⁵ Там же. С. 21.
- ⁶ Там же.
- ⁷ Гальперин П.Я. Введение в психологию. С. 114.
- ⁸ Там же. С. 96.
- ⁹ Гальперин П.Я. Лекции по психологии. М., 2002. С. 64.
- ¹⁰ Там же. С. 34.
- ¹¹ Гальперин П.Я. Введение в психологию. С. 92.
- ¹² Там же. С. 94.
- ¹³ Там же. С. 96.
- ¹⁴ Гальперин П.Я. Психология как объективная наука / Под ред. А.И. Подольского. М.; Воронеж, 1998. С. 269.
- ¹⁵ Гальперин П.Я. Лекции по психологии. С. 213.
- ¹⁶ Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М., 1985. С. 4.
- ¹⁷ Гальперин П.Я. Лекции по психологии. С. 196.
- ¹⁸ Гальперин П.Я. К учению об интериоризации // Вопросы психологии. 1966. № 6. С. 28.
- ¹⁹ Гальперин П.Я. Психология как объективная наука. С. 398.
- ²⁰ Гальперин П.Я. Лекции по психологии. С. 218.
- ²¹ См.: Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. М., 1998.
- ²² Данное положение, безусловно, имеет теоретическое значение. Однако также не вызывает сомнения и его практическая направленность, что позволяет нам обращаться к нему в разделе, посвященном анализу прикладного значения идей П.Я. Гальперина.
- ²³ Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. С. 30.
- ²⁴ Гальперин П.Я. Психология как объективная наука. С. 311.
- ²⁵ Там же.
- ²⁶ Там же.
- ²⁷ Гальперин П.Я. Личный архив.
- ²⁸ Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. С. 34.
- ²⁹ Там же. С. 42.
- ³⁰ Там же. С. 36.
- ³¹ Гальперин П.Я. Лекции по психологии. С. 252.
- ³² Управляемое формирование психических процессов. С. 4.
- ³³ Гальперин П.Я. Психология как объективная наука. С. 435.

- ³⁴ Гальперин П.Я. Введение в психологию. С. 102.
- ³⁵ Халперн Д. Психология критического мышления. СПб., 2000.
- С. 20.
- ³⁶ См.: Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М., 1989.
- ³⁷ См.: Подольский А.И. Психологическая система П.Я. Гальперина. С. 16.
- ³⁸ Зинченко В.П. П.Я. Гальперин: от действия с заданными свойствами к свободной мысли // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 122.
- ³⁹ Выготский Л.С. Исторический смысл психологического кризиса // Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 1. М., 1982. С. 309.
- ⁴⁰ Гальперин П.Я. Введение в психологию. С. 129.
- ⁴¹ Олпорт Г. Становление личности: Избранные труды. М., 2002. С. 174—175.

РЕАЛИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Н.П. Брусенцов, Ю.С. Владимирова,
Х. Рамиль Альварес**

КОМПЬЮТЕРЫ И ОБУЧЕНИЕ

Суть проблемы. Книга Т. Оппенгеймера¹ наконец-то разрушает всеобщую иллюзию благотворности компьютеризованного обучения. Исследования ее автора свидетельствуют о ложности связываемых с компьютеризацией обучения надежд и обещаний. Более того, Т. Оппенгеймер приходит к заключению о пагубности компьютеризации для обучения, которое надо спасать, пока не поздно. Спасением представляется возврат к некомпьютеризованному обучению, что едва ли реально ввиду необеспеченности обучающим персоналом надлежащей квалификации и по экономическим причинам.

Мы полагаем необходимым выявить причину вреда, наносимого обучению компьютерами, которые в принципе могут быть и полезными. Неспроста ведь возникли пресловутые “надежды и обещания”.

1. Чем вреден компьютер обучению? В действительности для “надежд и обещаний” достаточного основания не было: методология использования компьютера в качестве средства обучения (компьютерная дидактика) все еще не существует, а результаты практического применения добротной оснащенной компьютерной обучающей системы PLATO IV оказались неудовлетворительными². В дальнейшем понадеялись, видимо, что в развитии познавательных способностей учащихся ведущая роль будет принадлежать “компьютерной грамотности”. Вооб-

Брусенцов Николай Петрович — заведующий научно-исследовательской лабораторией ЭВМ МГУ им. М.В. Ломоносова, кандидат технических наук, создатель единственной в мире вычислительной машины, основанной на троичной системе счисления.

Владимирова Юлия Сергеевна — инженер указанной лаборатории.

Рамиль Альварес Хосе — ведущий научный сотрудник указанной лаборатории.

ще говоря, это верно. Но воплощенная в современных компьютерах двухзначная логика с ее антидиалектическим “законом исключенного третьего” неадекватна взаимосвязанности вещей в реальности, не соответствует здравому смыслу. В этой ущербной логике отсутствует (вырождено в “материальную импликацию”) отношение необходимого следования, отображающее важнейшую логическую взаимосвязь.

Именно поэтому “классическую” двухзначную логику не удается внедрить в школьное обучение. А теперь она на компьютерах воцаряется в нем как нечто прогрессивное, многообещающее, хотя, в сущности, это все тот же примитивный схоластический формализм, препятствующий становлению полноценного интеллекта³.

Таким образом, спасти обучение надо не от нашествия компьютеров, а от того, что в них воплощено. Будь компьютеры троичными, с естественной трехзначной логикой, крушения надежд и обещаний могло и не произойти. Впрочем, сама собой трехзначность логики еще не решение проблемы. Многообразие трехзначных логик весьма велико, и определить, которая из них “самая адекватная”, непросто. Достаточно сказать, что из множества трехзначных импликаций, которые изобрели современные логики (Я.Н. Лукасевич, А. Гейтинг, С.К. Клини, Д.А. Бочвар, Г.Х. фон Вригт и др.), ни одна не выражает содержательного следования.

2. Трехзначная диалектическая логика Аристотеля. Курьезность ситуации в том, что искомая адекватная логика давно известна. Это силлогистика Аристотеля в не извращенном “последователями” трехзначном истолковании⁴. Она естественно отобразима в алгебре нечетких множеств, восходящей к “Символической логике” Л. Кэррола⁵, и в обобщенной булевой алгебре нечетких классов.

Общеутвердительная посылка “Всякое x есть y ”, представляющая в силлогистике отношение следования “Из x необходимо следует y ”, выражается в алгебре множеств совершенной нормальной формой $VxyV'xu'V'x'y'$, минимизируемой в $VxVxu'Vy'$, где функтор существования (префикс-дизъюнкция) V — синоним модального функтора M , а также льюисова $\Diamond$. В алгебре нечетких классов это же отношение выражается совершенной дизъюнктивной нормальной формой $xu \vee \sigma x'y \vee x'y'$, где σ — символ третьего значения, среднего промежуточного, приводящего $0 < \sigma < 1$.

Несправедливо приписываемого Аристотелю “закона исключенного третьего” в силлогистике нет. В основе ее находится по-

стутат сосуществования противоположностей: $VxVx'VyVy' \dots \equiv 1$, исключаящий общезначимость терминов и их антиподов, что придает силлогистике подлинно диалектический характер.

Силлогизмы реализуются путем тождественных преобразований конъюнкций посылок и решения булевых уравнений. В обоих случаях введенные в компьютер алгебраические выражения автоматически кодируются шкалами тритов, обеспечивающими выполнение булевых операций потритно⁶.

При отсутствии троичных компьютеров трехзначную логику приходится эмулировать на имеющихся двоичных, что вредности их для обучения не устраняет: неадекватная двухзначная информатика сохраняется в основе. Для полноценной компьютеризации обучения компьютеры должны быть троичными, с трехзначной диалектической логикой и с троичной сбалансированной арифметикой, которую Д. Кнут справедливо охарактеризовал как, “быть может, самую изящную”. Такие компьютеры сами явятся примером рациональности, упорядоченности, естественности, т.е. того, чему следует обучать.

3. Книга + компьютер. Использование компьютера в обучении можно не связывать с компьютерной грамотностью, просто заменив им основное традиционное средство обучения — книгу. Как правило, так и поступают. Но книга все-таки привычней, устройство ее очевидно, тогда как компьютер — “вещь в себе”. Предоставляемое же им “электронное перелистывание страниц”, анимация рисунков и мультимедийные эффекты в дидактическом отношении не столь существенны. Главное преимущество компьютера — возможность диалога с учащимся, обеспечивающего обратную связь, посредством которой можно контролировать и корректировать понимание того, чему обучают.

Эту недостающую книге важнейшую дидактическую способность можно придать в форме сочетания “книга + компьютер”. Учебники-книги форматируются так, что компьютер посредством терминала учащегося, подобного простейшему калькулятору с восьмипозиционным цифровым дисплеем, указывает обучаемому абзацы текста, назначаемые упражнения и справки, комментирующие вводимые с цифровой клавиатуры терминала ответы.

Как показал опыт создания и практического применения в учебном процессе на протяжении более 30 лет микрокомпьютерной системы обучения “Наставник”⁷, такое, казалось бы, крайне ограниченное использование возможностей компьютера оказывается исключительно эффективным, недорогим, на-

дежным и универсальным. Диалог с компьютером настолько прост, что им быстро овладевают учащиеся даже начальных классов, а поддержание его не отвлекает внимания от предмета обучения. Разработка учебных материалов не связана с программированием компьютера и оказалась вполне посильной школьному учителю. Техническое обслуживание аппаратуры, например, школьного класса не вызывает трудностей.

Слабость “Наставника” — невпечатляющая внешность: нет дисплеев, “мышей” и многоклавишных клавиатур, недостаточно представлена компьютерная техника. К сожалению, на практике этот недостаток оказывается определяющим — систему расценивают как технически несовершенную.

Итак, то, что компьютер оказывается вредным в обучении, — обстоятельство крайне тревожное. Во-первых, неверно обученные представляют собой опасность для будущего. Во-вторых, нет гарантии безвредности других применений компьютеров, разумности принимаемых с их помощью решений.

Примечания

¹ *Oppenheimer T.* The flickering mind: the false promise of technology in the classroom and how learning can be saved. N.Y., 2003.

² *Murphy R.T., Appel L.A.* Evaluation of the PLATO IV computerbased education system in the community college // *ACM SIGCUE Bulletin*. 1978. Vol. 12. N 1. Jan.

³ См.: *Лосев А.Ф.* Критические заметки о буржуазной математической логике // *Историко-математические исследования*. Сер. 2. Вып. 8 (43). М., 2003. С. 339—401; *Брусенцов Н.П.* Логика и интеллект // *Искусственный интеллект*. 2004. № 2. С. 28—31.

⁴ См.: *Брусенцов Н.П.* Трехзначная интерпретация силлогистики Аристотеля // *Историко-математические исследования*. Сер. 2. Вып. 8 (43). С. 317—327.

⁵ См.: *Кэррол Л.* Символическая логика // *Кэррол Л.* История с узелками. М., 1973.

⁶ См.: *Брусенцов Н.П., Владимирова Ю.С.* Тройная компьютеризация булевой алгебры // *Цифровая обработка информации и управление в чрезвычайных ситуациях*. Т. 2. Минск, 2002.

⁷ Микрокомпьютерная система обучения “Наставник” / *Н.П. Брусенцов, С.П. Маслов, Х. Рамиль Альварес*. М., 1990.

КЛАДЕЗЬ ИДЕЙ И ОПЫТА

ИНТЕЛЛЕКТ, ОКРУЖАЮЩИЙ МИР И НОВЫЙ ВЕК

У меня нет достоверных доказательств, но я убежден, что именно стремление к диалогу было той особой побудительной силой, которая стимулировала интенсивнейшее развитие человеческой речи. Именно стремление к диалогу! Ибо передать приказание, предупредить об опасности, кого-то позвать или кому-то пригрозить можно с минимальным речевым запасом. С древнейших времен диалог (или диспут) был излюбленной формой общения интеллектуалов, позволявшей им передавать друг другу информацию и обсуждать свои идеи, вести конструктивный спор, в котором рождается истина, соединять различные, взаимно дополняющие точки зрения, оценивать, принимать, отвергать аргументы. Насколько более мобильной, яркой, захватывающей для читателя является эта динамичная форма по сравнению с монотонно поступательным монологическим изложением! Достаточно вспомнить классические сочинения философов, естествоиспытателей, теологов, написанные как живые диалоги с настоящим или воображаемым собеседником или оппонентом.

Поэтому, думается, совершенно закономерно, что два выдающихся интеллектуала нашего времени для своей новой книги* размышлений о человеке и природе, о науке, образовании, культуре и морали, о глобализирующемся мире и новом, XXI в. избрали форму диалога.

В предисловии к русскому читателю авторы пишут: «Диалог — это прежде всего ситуация, в которой реализуется процесс понимания собеседника как представителя “другого мира”, то есть мира, отличного от того, в котором ты сам живешь. Вопрос о понимании возникает так и тогда, где и когда возникают разрывы в опыте людей, обусловленные различиями в культурном, информационном “багаже” собеседников. Здесь

* Икеда Д., Садовничий В. На рубеже веков. Диалоги об образовании и воспитании. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 272 с.

один человек уже не может считать, что личный опыт собеседника... тождественен его собственному жизненному опыту».

Один автор-собеседник этой книги, менее известный в России, — доктор Дайсаку Икеда из Японии, буддийский мыслитель, философ, литератор, просветитель и гуманист, создатель и руководитель образовательной системы Сока. Около 30 лет тому назад он впервые приехал в Московский университет и с тех пор является его восхищенным поклонником, постоянно интересуется всеми сторонами жизни нашей страны, активно содействует расширению российско-японских дружественных связей.

Другой собеседник-автор новой книги, которого хорошо знают, глубоко уважают и высоко ценят в России, — это Виктор Антонович Садовничий, разносторонний ученый, прежде всего математик, теоретик и организатор российского образования и российской науки, академик Российской академии наук и почетный член Российской академии образования, ректор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и президент Российского союза ректоров. Участие В.А. Садовничего в этой “российско-японской” книге отнюдь не случайно, ибо он постоянно активно занимается проблемами отношений России и Японии, особенно в сферах образования, науки и культуры. И не случайно он включен в числе семи российских представителей в состав российско-японского “Совета мудрецов”, учрежденного в 2003 г. в соответствии с договоренностью между Президентом РФ В.В. Путиным и премьер-министром Японии Дз. Коидзуми.

Авторам книги необходимо было проявить большую смелость и искусство, уникальную мудрость и толерантность, чтобы провести и записать диалоги представителей очень разных менталитетов — западного и дальневосточного, столь далеких традиций и систем воспитания, совсем несхожих культур, религий и мироощущений, и в результате сформулировать общие точки зрения, обогатить друга друга (и читателей) новыми идеями и реалистичными решениями. Для этого надо быть действительно людьми мира, которые во главу угла ставят только одну цель — как использовать многообразный опыт народов, прежде всего народов Запада и Востока, чтобы сделать мир светлее, а людей счастливее.

Книга включает восемь диалогов, каждый из которых посвящен одной вполне определенной теме. Сколько-нибудь обстоятельно описать многообразие содержания и передать богатство идей этой книги — книги философского, обществопозна-

вательного, человековедческого характера, посвященной вопросам исключительно сложным, до конца не ясным, допускающим множество подходов и прочтений, — довольно трудно и, главное, бессмысленно. Для этого потребовался бы текст, сравнимый по объему с самой книгой и фактически копирующий ее.

Поэтому будет правильнее, если читатель сам поприсутствует при диалоге мэтров, выслушает мысли, предложения, доводы, сомнения собеседников, сформирует свое собственное мнение, свою личную точку зрения по затронутым в книге действительно животрепещущим проблемам. Мы же попытаемся нарисовать здесь лишь абрис этих проблем и приведем несколько высказываний собеседников, чтобы стала ясной тематика книги.

Первый диалог называется “Знание и мудрость”. Здесь речь идет об очень старой и сложной проблеме. Д. Икеда замечает, что эти понятия “противостоят или противоречат друг другу... Снятие противоречий и создание новых отношений между этими понятиями служит основополагающей задачей для определения судьбы человеческой цивилизации”. Раскрывая суть проблемы, В.А. Садовничий утверждает: “Знание... в настоящее время... охватывает сотни научных направлений. И хотя человек очень много узнал об окружающем его мире и о самом себе... самым трудным оказалось познание человека самого себя... Возможно ли вообще достигнуть такого уровня сознания у каждого человека в обществе, которое было хотя бы близким к некоторому идеальному состоянию? Мы часто называем такое идеальное состояние мудростью”.

В связи с обсуждением понятий “знание” и “мудрость” естественно возникает разговор о научных знаниях, о их роли в прогрессе цивилизации и в жизни индивидуума, об этических аспектах их использования, о мудрости власти и о власти научных подходов, о мудрости народных традиций... Интересно, как В.А. Садовничий резюмирует некий итог этого диалога: “В отличие от знания, образованности... мудрость... — это способность принимать и усваивать опыт жизни предыдущих поколений. Без этого невозможно развитие науки и культуры, а значит, и цивилизации. Но прошлый опыт мы не должны принимать как догму, как безжизненный абсолютизм. Его нужно усваивать творчески и критически. Наука только так и может развиваться”.

Диалог второй — “Свобода и равенство”. Его начинает Д. Икеда: “...Самым крупным социальным экспериментом

XX века, а может быть, и истории человечества в целом являлась попытка реализации идей социализма и ее провал... Каков результат этого эксперимента? Для того чтобы дать объективный ответ на этот вопрос, я считаю, нужно еще время". Это, так сказать, экскурс в нашу историю. А В.А. Садовничий говорит о нашем недавнем прошлом: «...В сознании многих людей... довольно часто понятие "свободы" подменяется понятием "вседозволенности". И к сожалению, когда идея свободы внедрялась в наше общество в годы так называемой перестройки, она подавалась как вседозволенность. Но очень скоро наше общество поняло на своем собственном примере, что абстрактного понятия свободы нет... На мой взгляд, какого-то абстрактного, идеального понятия универсального "равенства"... вообще не существует и существовать в принципе не может». И добавляет: "Существуют определенные объективные законы природы и общественного развития, которые люди не в состоянии изменить. Эти объективно существующие условия выступают... как некая данность, которую обязательно должно учитывать для успешной деятельности".

Ректор МГУ непосредственно связывает проблему "свобода и равенство" с целями и задачами образования, науки и университетов: "...Главное предназначение университетов состоит в том, чтобы моделировать своим внутренним устройством и характером отношений в университетской корпорации идеальное представление о свободе и равенстве".

Сложнейшей проблеме "Традиции и модернизация" посвящен третий диалог. Он начинается парадоксальным заявлением Д. Икеды: "...Процесс модернизации ставит все страны перед проблемой сохранения традиций". Математик В.А. Садовничий находит неожиданные ассоциации: "Если бы можно было переложить проблему... на язык математики, то я бы сказал так: их соотношение такое же, как между необходимым и достаточным в математических доказательствах. Наличие традиции — это необходимое условие (стартовая площадка...) для любого начала, но еще не все, чтобы это начало обуславливало некий новый процесс. Достаточным условием будет здесь модернизация". И приводит пример из истории Московского университета: 25 января 1755 г. никто не помышлял, что факт основания МГУ выльется в традицию, но зародившаяся более 100 лет тому назад традиция празднования Татьянина дня в конце XX в. модернизировалась и достигла общенациональных масштабов.

Очень поучительны приводимые В.А. Садовничим соображения о соотношении старого и нового на примерах из истории науки. Он замечает: «Поиск разрешения противоречия в паре “традиции — модернизация”... приводит... к вопросу о возможности или невозможности полного преодоления одной системой ценностей — ...модернистской другой системы ценностей — традиционной... Выскажу предположение, что традиции, укорененные в той или иной культуре, в принципе непреодолимы».

В четвертом диалоге, “Семья и школа”, В.А. Садовничий формулирует в качестве важной, актуальной темы “отчуждение матери от ребенка и... ребенка от матери”, “ослабление семьи как социального института”. Другой аспект проблемы — задачи школьного и вузовского образования и воспитания по формированию человека нового века. В этой связи Д. Икеда говорит: «Когда научно-образовательные учреждения оскудеют благородством идей, чувством ответственности и уважения к простому народу, они будут походить... на коммерческие предприятия, продающие знания “избранной элите”. Вряд ли... в таком случае придется говорить о достоинстве педагогики». С особой теплотой собеседник из Японии замечает: “...Я не могу не вспомнить историю и добрые традиции МГУ, который создавался как первый российский университет, открытый всем сыновьям отчизны, что МГУ первым принимал детей из простых сословий. Сюда впервые в истории высшего образования принимали девушек, желавших посвятить себя науке...”

С особой тревогой В.А. Садовничий предупреждает о прогнозах, согласно которым «в “информационном” обществе... “нуклеарная” семья распадается. ...Ей на смену придет “семья”, в которой функции мужа и жены будут весьма неопределенны, а рождение и воспитание детей станет не главной целью...». Процесс “глобализации”, перехода к такому обществу профессионально беспокоит руководителя ведущего университета России: «...Образование во всем мире имеет тенденцию к быстрому росту своей стоимости. А это отсекает от школ и университетов громадные массы молодежи. Возникает и ожесточается своего рода “порочный круг”: без образования никуда, в университет — никак».

“Наука и вера” — тема пятого диалога, ее сегодня совершенно невозможно обойти, но обсуждать надо профессионально. Д. Икеда с уважением говорит: “Дорогой ректор... Учитывая то, что Вы посвятили вашу жизнь Науке с большой

буквы... я действительно чувствую себя не столько собеседником, сколько заинтересованным слушателем". В.А. Садовничий замечает: «XX столетие указало... что вопреки домыслам о "жизни вне науки", "без науки", о "вреде естествознания", о "пагубности техники" никто... не предложил какой-либо альтернативы собственно науке». И в то же время "...у человечества есть только два пути для того, чтобы заглянуть в будущее. Это наука и религия".

Академик В.А. Садовничий в ходе разговора подробно останавливается на особенностях и перспективах развития науки, на ее благородном предназначении и пагубности последствий ее коммерциализации, на морально-этических аспектах деятельности ученого и его ответственности перед обществом. И еще на одном глубоком вопросе: "...Обсуждая пути развития фундаментальной науки в XXI веке, нельзя обойти вниманием... взаимоотношения науки и религии". Этот диалог будет особенно полезен научной молодежи, поскольку в нем, помимо интереснейших фактов, подробно обсуждаются важные философские проблемы познания мира.

Столь же интересна и актуальна проблематика шестого диалога — «"Информационное" общество», ибо, как отмечает В.А. Садовничий, "современные компьютеры, информационные сети и сетевые технологии сильно меняют государства, общества и людей... Информационные технологии уже по своей сути не могут быть совершенно нейтральными, поскольку изначально задумывались и создавались как конкуренты человеческому интеллекту". Общее мнение собеседников удачно выразил Д. Икеда: «Компьютер должен занимать в жизни человека вполне определенное достойное место умного и дисциплинированного помощника, иногда даже... "коллеги", но ни в коем случае не главенствовать. Искусственным интеллектом он так и не стал и... вряд ли сможет, хотя временами и выигрывает шахматные партии у чемпиона мира. Задача компьютера — максимальным образом избавить человека от рутинной работы, а все, что касается творчества и принятия решений, человек обязан делать сам».

Указав, что дискуссия в обществе вокруг проблемы информатизации "приобрела... излишне ажиотажный, а порой и апокалиптический характер", В.А. Садовничий ставит задачу "разложить все по полочкам". Спокойно и взвешенно он анализирует все позитивные и негативные последствия рождения компьютера, его широкого и бесповоротного вторжения в жизнь, его влияние на состояние общества в целом и на от-

дельную личность. И снова возвращается к проблемам образования: «...Для меня вопрос о студенчестве как субъекте процесса информатизации является центральным, а тема “информатизация образа жизни студентов” — важнейшей научно-педагогической темой университета ближайшего будущего».

Темы последних двух диалогов — «Университеты в системе “общество — государство — человек”» и «О будущем университетского образования» — особенно близки всем, кому не безразличны проблемы образования. Два маститых специалиста по вопросам образования неторопливо и обстоятельно обсуждают его сегодняшнее состояние, трудности и противоречия его развития, его влияние на уровень цивилизации общества и задачи государства в повышении образованности и профессионализма граждан, роль воспитания в формировании личности Человека наступившего столетия.

Нам, свидетелям современного периода российского образования, будет весьма важно и интересно познакомиться с пониманием ректором МГУ происходящего процесса модернизации и перестройки средней и высшей школы в России. В.А. Садовничий излагает свое аналитическое исследование ситуации, проводит теоретическое обоснование необходимых неотложных мер и предлагает конструктивные практические шаги. Сложно решить, что из этих двух диалогов здесь цитировать. Сегодня, когда идут постоянные острые дискуссии о путях развития нашего образования, стоит прочитать все в подлиннике, поскольку речь идет о действительно болезненных и злободневных вещах.

Несомненно, что книга Д. Икеды и В.А. Садовничего очень актуальна и будет с неподдельным интересом встречена всем нашим научно-педагогическим сообществом. Но особенно поучительно познакомиться с ней (а лучше внимательно обдумать все то, о чем идет в ней речь) молодым читателям, студентам и аспирантам, начинающим преподавателям. Более того, ее полезно использовать в качестве литературного источника на занятиях при подготовке аспирантского экзамена по истории и методологии науки.

Эта книга — замечательный подарок авторов — давнего друга МГУ Д. Икеды и ректора МГУ В.А. Садовничего — к 250-летию юбилею Московского университета.

Н.Х. Розов,
декан факультета педагогического
образования МГУ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ИНФОРМАТИКЕ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Комиссия разработчиков контрольно-измерительных материалов, возглавляемая настоящими авторами, занимаясь разработкой содержания ЕГЭ по информатике, с первых же дней своей работы столкнулась с целым рядом проблем, часть из которых удалось нивелировать в рамках эксперимента в первый год проведения единого экзамена по информатике. На экзамене не планировалась непосредственная оценка качества работы выпускника за компьютером. Была развернута широкая дискуссия по вопросам использования или неиспользования компьютеров в качестве инструмента для решения задач, стоящих перед экзаменуемым (что не исключает использования компьютеров в качестве инструмента для тестирования и проверки результатов в рамках заданий с выбором ответа и с кратким ответом). В результате было принято коллективное решение о предоставлении компьютера экзаменуемому как вспомогательного инструмента, который выпускник может использовать по собственному желанию.

Следует отметить отсутствие достаточно полного и подробного стандарта содержания обучения информатике в общеобразовательной школе и являющееся следствием этого отсутствие единой терминологии в области информатики, адекватно отраженной в используемых учебниках. Это приводит не только к практической невозможности использования вопросов и заданий на проверку сформированности у выпускников требуемой понятийной базы информатики, но и к вынужденному игнорированию части элементарной базы кодификатора. В последующие годы планируется совершенствование содержания кодификатора и обеспечение полноты покрытия предусмотренных в нем разделов курса информатики заданиями экзаменационной работы.

Ответы выпускников на многие задания, характерные для информатики, требуют активной творческой деятельности тестируемого, что приводит к необходимости проверки не только окончательного результата, полученного в ходе выполнения задания, но и всего хода и метода решения поставленной зада-

чи. В частности, оценка качества разработанного алгоритма практически неформализуема и требует существенной экспертной деятельности.

Несмотря на наличие достаточно существенных проблем, документы, которые использовались при проведении ЕГЭ по информатике в 2004 г., явились консенсусом, полученным в результате сложной работы комиссии, осуществленной в условиях неполноты и низкого качества кодификатора, отсутствия стандарта и единой терминологии учебного курса информатики, существенных разночтений в шести учебниках федерального компонента. Всего в едином государственном экзамене по информатике, проведенном 26 июня 2004 г., приняло участие 1178 абитуриентов. Средний балл в целом за экзамен по всем 10 вариантам составил 25,53 из 50 возможных. Максимального балла не набрал никто из тестируемых. Максимальный результат, показанный в ходе экзамена, составил 49 баллов, минимальный — 0 баллов.

С.Г. Григорьев,
доктор технических наук,
профессор Московского городского
педагогического университета

В.В. Гриншун,
кандидат педагогических наук,
доцент Московского городского
педагогического университета

В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ЛЕКЦИЯМИ

Д.В. Беклемишев

ЗАМЕТКИ ПО ЖЕНСКОЙ ЛОГИКЕ*

Переход в другую плоскость

Этот раздел посвящен одной из важнейших особенностей женской логики — переходу в другую плоскость. Это ее имеют в виду, говоря, что в женской логике дважды два — стеариновая свечка. Суть перехода в другую плоскость состоит в том, чтобы неявно изменить предмет рассуждения. Разумеется, новую плоскость вы должны выбирать так, чтобы вы могли в ней легче доказать свою правоту. Сделав это, вы играете весь спор, в том числе и во всех покинутых вами плоскостях.

В наиболее примитивной форме переход в другую плоскость имеет вид того, что римляне называли “кватернио терминорум”, а русские обозначают пословицей: “В огороде бузина, а в Киеве дядька”. В более развитой форме вместо некоторого весьма спорного утверждения вам с блеском докажут другое, бесспорное. Попробуйте возразить! Для этого придется возвращаться к давно отзвучавшим словам собеседницы, что, как мы видели, невозможно.

Следует иметь в виду, что все разнообразие метода перехода в другую плоскость никак не может быть сведено к типам рассуждений, которые описываются в аристотелевской логике как ошибочные.

Один пример перехода в другую плоскость мы встречали уже в диалоге Лидии Ивановны и Ларисы. Лариса заменила обсуждение формы ее ответа по поводу канцелярии обсуждением содержания этого ответа. Рассмотрим еще один пример.

Анна Ивановна. Лейтенант Пронин совсем не бабник!

Люба. Прямо! Вчера я на него смотрела, он чуть не час говорил с буфетчицей Нюрой!

* Начало см.: Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. 2004. № 2.

Анна Ивановна. Ну и что же, подумаешь! С Нюркой поговорил, и не час, а пять минут, я тоже смотрела, — и уж бабник!

Тут Люба, чувствуя правоту Анны Ивановны и слабость своих аргументов, переводит разговор в другую плоскость, например так:

Люба. Прямо пять минут! Тетя Груша успела за водой сходить и теленка напоить, а они все стояли.

Анна Ивановна. У них и колодец рядом, и теленок допить не успел...

Анна Ивановна, как мы видим, не сдается, но переход в другую плоскость удался. Теперь репутация лейтенанта Пронина зависит от того, успел ли допить теленок.

Переход удался, а мог бы и не удался. Противная сторона может не принять предложенный ей переход в другую плоскость — возразить вам в старой плоскости. Теперь вы можете выбирать: вернуться назад и возражать в старой плоскости или продолжать развивать свои мысли в новой. Так может возникнуть ситуация, в которой каждая из собеседниц, игнорируя высказывания другой, говорит о своем. Важно понять, что такие споры ничем не хуже остальных и подчиняются общим законам.

Следует заметить, что плоскость, в которой ведется спор, иногда меняется с весьма значительной скоростью. Скорость бывает столь велика, что мужчине без специальной подготовки вообще невозможно понять, о чем идет речь. Автор при помощи длительных наблюдений и размышлений раскрыл природу этого явления. Цель подобного спора — выяснить, кто прав, а кто не прав *вообще*, а не по какому-либо частному вопросу. Поэтому предмет спора не представляет для спорщиц никакого интереса и легко утрачивается.

Так, например, легко может оказаться, что наиболее *логичным* ответом на высказывание

“...а вот в Болгарии, на Золотых Песках, песок еще вдвое горячее!”

будет высказывание

“А вот мы с мужем были зимой в Бакуриани, так там вообще одни иностранцы...”

По существу, к переходу в другую плоскость сводится важный метод женской логики, который мы можем назвать *взятцем в скобки*. Состоит он в следующем: допустим, ваша собеседница имеет важный и убедительный аргумент, который

вы не можете опровергнуть, да и отвергнуть его непросто. Что делать? Соглашайтесь. Да, как это ни парадоксально звучит, коротко и решительно соглашайтесь. Тотчас после согласия нужно сказать *но* и, не переводя дыхания, изложить ваши собственные соображения, переводящие в другую плоскость. Собеседнице трудно, да и не на чем настаивать — вы согласились. Она вынуждена будет или перейти в новую плоскость, или повторять свой аргумент. В последнем случае его гораздо легче будет отвергнуть. Или же можно опять согласиться и продолжать свое. Правильно взятый в скобки аргумент как бы повисает в безвоздушном пространстве и в конце концов отвергается или сходит со сцены. Очень полезно брать в скобки достоинства собеседника и свои недостатки:

“Да, я знаю, что я, никудышная мать, но ты всегда только о себе и думаешь!” или: “Конечно, ты много зарабатываешь, но подумай обо мне: я целыми днями одна, а вечером ты приходишь усталый и тебе не до меня. Прямо повеситься можно от такой жизни!”

Вот более развернутый пример:

Наталья Сергеевна. Ну, чем ты тут занималась, пока меня не было? Небось, телевизор все время смотрела?

Маша. Я, мама, пол вымыла.

Наталья Сергеевна. Вижу, вымыла: все стулья как попало поставлены, опять мне за вами тут убираться! Руки с утра гудят, а вы все только и знаете телевизор смотреть!

Маша. Я пол мыла, а не телевизор смотрела.

Наталья Сергеевна. Что ты мне все со своим полом! Не слепая я. Мне ваш этот телевизор вот где стоит! Если еще тебя за ним увижу, так и знай, всыплю по первое число!

Наталья Сергеевна еще долго не умолкнет — не раньше чем окончательно убедит себя в собственной правоте, — но это будет монолог: Машин довод прочно взят в скобки.

Метод эскалации

Правильно построенное логическое рассуждение не должно напоминать вялого препирательства. Хотя в принципе и можно (а иногда и нужно) повторять свои аргументы, лучше и эффективнее находить новые. Ваше логическое рассуждение должно быть динамичным и правильно драматически выстроенным, сила применяемых аргументов должна возрастать.

Здесь нужно обратить внимание на то, что, не по каждому поводу можно применять аргументы любой силы. Может ли, например, взрослая девушка расплакаться, если ей купили конфеты не того сорта? Едва ли. Ну, а если ее поклоннику совершенно безразлично, какие конфеты она любит и он вообще не обращает никакого внимания на ее вкусы? В этой ситуации вполне можно поплакать. А если ее совсем, ну абсолютно не любят? Здесь слезы даже необходимы.

Мы видим, таким образом, что силу аргументов нужно увеличивать, переходя в такую плоскость, где эти аргументы будут не только логичными, но и уместными. Это и вызывает драматический рост напряжения в разговоре: происходит, как мы говорим, эскалация.

При применении метода эскалации важно полностью забыть исходную плоскость, то, с чего все началось. Если вы этого не сделаете, то в какой-то момент вы взгляните с высоты вниз, начальный предмет спора с такого расстояния покажется вам мелким, и у вас закружится голова: ну неужели этот пустяк стоит такого? Тут вы проиграли! При эскалации не прав тот, кто не выдержит, не примет перехода на новый, более высокий уровень напряжения. Стремясь к сияющим высотам, никогда не глядите вниз и не останавливайтесь. Только победа любой ценой!

Впрочем, победа, как отмечалось, за той из собеседниц, которой вовремя удалось прекратить разговор. Здесь может помочь фраза, известная как аргумент Ксантиппы. (Истинную славу Ксантиппе, впрочем, принес совсем другой аргумент, который пуристы едва ли признают логическим; по мнению автора, это лишний раз доказывает, что великие открытия делаются на стыке наук.)

“Ну, знаешь, в *таком* тоне я с тобой разговаривать не буду!”

Полезно бывает нарочно свести обсуждение к перебранке, с тем чтобы произнести эту фразу. Собеседник не только признает вашу правоту, но и будет чувствовать себя виноватым.

Еще один совет: идите впереди и предоставьте собеседнику карабкаться за вами. Это деморализует его. Он с трудом поспел и что-то отвечает вам на новом уровне. Не слушайте его! При чем здесь это? Прыгните через один уровень и преподнесите ему такой аргумент, какого он *от вас* никак не мог ожидать. Результат не заставит себя ждать. Процитируем А.А. Ахматову:

Как забуду? Он вышел шатаясь,
Искривился мучительно рот...

Поэтесса не уточняет, какими методами ее лирическая героиня достигла такого эффекта, но взгляд опытного человека безошибочно определит, что основную роль здесь играла эскалация.

В какой-то мере эскалация возникает в любом разговоре, но выраженно драматический характер она принимает только при должной энергии, настойчивости и бескомпромиссности обеих собеседниц. Конечно, победа, достигнутая методом эскалации, может дороговато обойтись, но нельзя допускать поражений, тем более привыкать к ним. К тому же, слово — не воробей, и вылетевшее слово часто вполне можно поймать или в крайнем случае взять в скобки: “Да, конечно, я так сказала. Ну и что?” Кстати, слово отличается и от бумеранга: бумеранг возвращается только при промахе, слово же может вернуться, даже поразив жертву. Продолжим цитату:

Я сбежала, перил не касаясь,
И бежала за ним до ворот.
Задыхаясь, я крикнула: “Шутка
Все, что было! Уйдешь, я умру!”

Да, шуточки! Но перейдем к иллюстрирующему примеру.

Регина Юрьевна. Извините, пожалуйста, не уберете ли Вы свой чемоданчик?

Маргарита Львовна. Нет, не уберу. Почему это я должна его убирать?

Регина Юрьевна. Так ведь тесно же сидеть! Вы тут со своим чемоданом пол-лавки заняли!

Маргарита Львовна. Меньше есть надо. Похудеете, и столько места не нужно будет.

Регина Юрьевна. А почему так грубо? Какие все грубые стали, просто невозможно в электричку сесть!

Маргарита Львовна. Сама ты грубиянка!

(Классический переход в другую плоскость — перейти к обсуждению собеседницы.)

Регина Юрьевна. Кто тебе грубит!? Я русским языком сказала: убери чемодан!

Маргарита Львовна. Так ты мне еще и “тыкаешь”? Вот принципиально ничего подвигать не буду!

(Переход к принципам — обычный метод эскалации; настойчивость в мелочах — упрямство, но по принципиальным вопросам уступки недопустимы.)

Регина Юрьевна. Тоже мне, принципиальная! Да ты на себя посмотри: вся накрашенная, а патлы-то развесила, небось, неделю их не чесала!

(Теперь переходим на личности.)

Маргарита Львовна. Ты... Хамка, хамка вот и все! Я с такой хамкой и разговаривать не буду. Сама вся грязная, воняет, а духами французскими надушена, чтобы не чувствовалось!

Едва ли собеседницы, при всем их стремлении к победе, перейдут на мат, а без него их возможности взаимных оскорблений ограничены: они совсем не знают друг друга. Другое дело, когда беседуют близкие люди, каждый из которых до глубин знает шкалу ценностей другого... В приведенном диалоге темп эскалации замедляется, и зрители, до сих пор напряженно следившие за беседой, чувствуют необходимость вмешаться, чтобы поддержать накал представления. Тут мы их оставим.

Силлогизмы

Одна из особенностей женской логики — отсутствие силлогизмов. Оно свидетельствует не о слабости мыслительных способностей слабого пола, а о силе этих способностей. Действительно, дело вовсе не в том, что женщина не может сделать вывод из двух посылок, а в том, что она знает, что собеседница сделает этот вывод не хуже нее. И не сомневается в том, что если вывод не устраивает собеседницу, то эта последняя успеет вовремя отречься и от большой и от малой посылки и вообще от всего, от чего потребуется. Если же вывод собеседницу устраивает, то нужно, не теряя времени, отречься самой ото всех посылок и выводов. Поскольку это все заранее известно, силлогизмы не применяются. Вся же картина разыгрывается, если мужчина в разговоре с дамой включает свою мужскую логику. Дама должна лишь обратить внимание на то, что соглашаться с посылками нужно не безусловно, а условно, говоря, например, “допустим” или еще что-нибудь подобное. Вот как это выглядит:

Иван. Если я и выпил немного, так это меня хорошие люди, друзья, понимаешь, друзья угостили!

Татьяна. Врешь ты все, окаянный!

Иван. Получку я тебе всю приношу?

Татьяна. Ну, положим, всю...

Иван. Значит, мне пить не на что?

Татьяна. Вот я и удивляюсь, на что ты пьешь!

Иван. А кому пить не на что, того друзья угощают!

Тут Татьяна с чисто женской проницательностью предвосхищает вывод “значит, и меня друзья угостили” и переходит к отрицанию посылок:

Татьяна. И полочки-то всего 60 фартингов принес, и друзья твои все алкоголики, глаза бы мои на тебя не смотрели, пьяная рожа!

Следует решительно подчеркнуть, что при необходимости делать вывод из двух посылок его нужно делать согласно правилам женской логики. В самом деле, рассмотрим, например, такую фразу:

“У моего знакомого А. все знакомые — негодяи и проходимцы”.

Из двух высказываний, в ней заключенных, следовало бы, что говорящий — сам негодяй или проходимец. В женской логике такой вывод неверен, и любая дама произнесет с легким сердцем подобную фразу, а некоторые даже, возможно, и жемчужину коллекции, собранной автором:

“Ах ты, сукин сын! Да я же тебе в матери гожусь...”

Абсолют

Все сказанное подтверждает неоднозначность правил вывода в женской логике. Мужчина без специальной подготовки не в состоянии предвидеть, какой из нескольких возможных выводов следует сделать. Как же тут разбираются женщины?

Мужская логика утверждает, что каждое суждение либо истинно, либо ложно. Чтобы отличить истинные суждения от ложных, мужчины используют естественные и гуманитарные науки, но со времен Адама продвинулись в этом отношении не слишком далеко. Женская логика различает суждения истинные, ложные и не представляющие интереса. Зато каждая женщина с полной легкостью и еще более полной уверенностью отнесет любое высказывание к одному из трех классов. Как это делается?

Фундаментальное открытие автора состоит во введении понятия абсолюта. Естественно, что абсолют был еще у Евы, но понятие это, разумеется, не было ею сформулировано.

Абсолют есть совокупность высказываний, употребляемых для проверки истинности других высказываний следующим образом: высказывание истинно, если согласуется с абсолютом,

ложно, если противоречит ему, и не заслуживает внимания, если не имеет ничего общего с абсолютом.

Следствием такого метода проверки истинности является закон, сформулированный А.Н. Колмогоровым: “Если из высказывания P следует Q и Q принято, то P истинно” (Колмогоров в воспоминаниях / Под ред. А.Н. Ширяева. М., 1993. С. 377).

Абсолют, как правило, содержит высказывания, противоречивые с точки зрения мужской логики. С точки зрения женской логики все они по определению истинны.

Может оказаться, что утверждение будет принято, а его следствие — нет. Попробуйте сказать в присутствии дам, что существование бессмертной души до сих пор не доказано. Скорее всего это будет встречено полным равнодушием (высказывание не заслуживает внимания). После этого скажите, что существование души у женщин до сих пор остается под сомнением, и сравните реакцию.

Естественно, что у каждой дамы свой абсолют. Это объясняет смысл выражения “Странная у Вас логика!”. На первый взгляд можно подумать, что говорящая считает, что у каждого своя логика. На самом деле она просто порицает абсолют той, к которой обращается. Если же она обращается к мужчине, то она, естественно, говорит о мужской логике.

Абсолют не постоянен. Он может меняться беспорядочно и скачкообразно. Про обладательницу абсолюта, имеющего постоянную часть, говорят, что она дама с убеждениями.

Приведенных замечаний достаточно, чтобы показать, что нельзя трактовать женскую логику как простую многозначную логику. При всем уважении автора к исследованиям Л. Заде (см.: *Заде Л.* Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М., 1976) и его последователей, мы не можем признать их попытки в этом направлении перспективными. Теория нечетких множеств, по-видимому, может быть применена иначе. Очень заманчиво рассматривать абсолют как нечеткое множество. Не будем, однако, углубляться в специальные вопросы. Действие абсолюта продемонстрируем следующим диалогом.

Ольга Петровна. Миша! Пойди сюда! Кто разрешил тебе играть в футбол? Смотри, какой ты потный и грязный!

Миша. Но ведь все же ребята играют в футбол...

Тут Ольга Петровна предвосхищает силлогизм и переходит к отрицанию вывода, поскольку посылки отрицать не приходится:

Ольга Петровна. А если все воровать пойдут, ты тоже пойдешь, да?

В абсолюте Ольги Петровны (в его постоянной части!) есть высказывание “воровать нельзя”, и она использует вымышленный пример, в котором все ребята со двора дружно отправляются воровать, чтобы отвергнуть ход рассуждений, который в ее примере привел бы к противоречию с абсолютом.

Последнее высказывание Ольги Петровны нелепостью лежащего в его основе предположения парализует мысли Миши, и он не догадывается о единственном разумном возражении, что он имел в виду не “что делают все, можно и мне”, а “что можно всем, можно и мне”. В результате последнее замечание остается без возражений, что и решает вопрос.

Еще один пример.

Гр. Михалева. ...Всю эту неделю дома не ночевала, не зна- ем, где и таскается! А по ночам устраивает пьянство и пляски, такой шум, что святых выноси, хоть я и неверующая с тех пор, как замуж вышла. Вот взять хоть вчера: я до четырех часов не могла уснуть — привела мужиков, напились и пели песни! (Гр. Михалева имеет в виду, конечно, соседку, а не себя.) Просто жизни мне с ней никакой нет!

Участковый. Но Вы сказали, что Петрова неделю не ночевала дома.

Гр. Михалева. Что Вы ее защищаете? Я Вас не защищать ее вызывала! Тунеядка она и есть тунеядка, а защитников у нее хватает, прости, Господи, хоть я и неверующая, и муж мой, царство ему небесное, был районный атеист...

Если бы гр. Михалева была не только практиком, но и теоретиком женской логики, она бы сказала: утверждение “Петрова тунеядка” входит в абсолют. Поэтому оба обвинения истинны. Их кажущееся противоречие имеет значение только для мужчин, которые смотрят на истину чересчур грубо и прямолинейно. Истина же для женщины, как сказал Жан Ануй, — это нечто столь хрупкое, столь зыбкое, столь многогранное...

“Ну, конечно, я права! Тут и доказывать нечего. Но уж если ему нужны какие-то доказательства, то какая разница, что я ему скажу, лишь бы он наконец отстал!”

Или: “Какой он противный, противный, противный! Ведь знает же, что я права — нельзя этого не знать, — а все придирается ко мне с какой-то своей логикой! Никогда, никогда больше с ним разговаривать не буду и видеть его не хочу!”

Подчеркнем, что предложения абсолюта имеют только логическое значение и никакого другого, например морального. Так, Ольге Петровне, о которой речь была выше, несмотря на ее абсолют, ничего не стоит прихватить из ателье, где она работает, не только пару катушек ниток, но и что-нибудь посолиднее. (И оправдывает она это, если возникнет необходимость, именно тем, что "все" так поступают.) Важно только назвать свой поступок иначе. Послушаем в подтверждение этой мысли даму, в абсолюте которой записано огненными буквами, что ложь отвратительна.

"Где ж это я его обманула? Я вообще никогда не обманываю! Это я ему просто нарочно так сказала, чтобы он думал, что она еще не приехала. А ей, что он уехал и ничего не велел передать. Видишь, как я ловко все устроила! Тебе бы никогда не догадаться".

Используем понятие абсолюта для того, чтобы выяснить, в чем можно убедить женщину, а в чем нельзя.

Некоторые считают, что женщину убедить нельзя ни в чем, другие же полагают, что женщины легко поддаются внушению. Для нас с вами уже должно быть очевидно, что можно легко убедить женщину в высказывании, не заслуживающем внимания. И совершенно невозможно убедить в высказывании, противоречащем абсолюту. Это подобно тому, как невозможно убедить здравомыслящего мужчину, что из того, что каждая селедка — рыба, следует, что каждая рыба — селедка. Это нелогично, и только посторонние соображения могут заставить его временно на словах согласиться.

Как разговаривать с мужчинами

Искусство, название которого служит заголовком, несомненно, необходимо каждой женщине, и каждая женщина им овладевает к должному времени — многие годам к трем. Не знаю, был ли мужчина, который овладел этим искусством. Во всяком случае, такие люди встречаются не чаще, чем гениальные ученые или художники.

Разумеется, наши скромные заметки не претендуют на достаточное или хотя бы первоначальное изложение этого предмета. Приведем лишь некоторые соображения.

Ваша женская логика подойдет к его мужской логике, как ключ к замку, если вы заставите его принять истинность необходимых для этого спора предложений из вашего абсолю-

та. Наоборот, если этого сделать не удастся, следует прекратить разговор. Я чуть было не написал "признать себя побежденной", но это как раз то, чего никогда нельзя делать. В последнем неблагоприятном случае следует признать, что результат разговора характеризует вашего собеседника с плохой стороны: "с ним совершенно невозможно разговаривать". Это выясняет смысл непонятной для непосвященных фразы, которую нередко приходится слышать:

"Я говорила с ним битых два часа... С ним совершенно невозможно разговаривать!"

Ваша задача облегчается тем, что мужчины, как правило, не имеют никакого понятия об абсолюте, питают глубокое уважение к Логике и легко соглашаются с тем, что откуда-нибудь логически вытекает, не заботясь особенно, откуда именно. Не стоит долго объяснять, что предлагать свой абсолют следует с умом и тактом. Эти мужчины на все реагируют как-то странно. Иногда просто не знаешь, чего от них ждать. Так, наличие противоречий внутри абсолюта, чересчур быстрое его изменение или другие пустяки могут испортить все дело. Рассмотрим следующий диалог.

Нелли. Ах, Котик, я сегодня совершенно случайно зашла в ГУМ, и там продавались ТАКИЕ ТУФЛИ... и всего за 50 дублонов!

Сергей. Всего за 50? А уголь на зиму мы на что покупать будем?

(Вот тебе и хваленая мужская логика! Я ему про туфли, а он мне про уголь. Совсем некстати!)

Нелли. Да я знала, что ты для меня всегда пожалеешь денег, и вовсе не собиралась их покупать. Но ты послушай, какие туфли! Все серенькие, а тут вот спереди, около носка, — беж!

(Предлагая свой абсолют, иногда очень невредно бывает продемонстрировать свою ножку.)

Сергей. А как ты попала в ГУМ?

(Ну вот, опять! Да с ним просто невозможно разговаривать! "Просто", но не "совершенно", к счастью.)

Нелли. А между прочим, у тебя на зиму нет приличных теплых ботинок. Нельзя же чинить те, что ты носил в прошлом году!

Сергей. Да, пожалуй, можно и не чинить...

(Соглашайся, соглашайся...)

Нелли. И у меня тоже ничего нет.

Сергей. Ну! Неужели?

Нелли. Да, конечно, я буду совсем босиком ходить, а он не хочет починить свои прошлогодние ботинки!

(Древнеиспанский гамбит.)

Сергей. Нет, Неля, да я же... Ах, какая ты...

Нелли. Это ты такой, такой всегда! Так, значит, нам обоим на зиму нужна новая обувь.

Сергей. Ну, я-то еще могу починить свои.

Нелли. Делай как знаешь. Ты всегда поступаешь по-своему. Но я считаю, что мы должны сначала одеться сами, а уж потом думать об угле.

Сергей. Да, наверное...

(Вот Котик и признал абсолют. Дальнейшее предоставляется воображению читателя.)

Очень удобно бывает отделить навязывание абсолюта от самого рассуждения. Иногда достаточно только навязать ему свой абсолют. Мужчинам нельзя отказать в некоторой смысленности, и простейшие выводы они делают сами. Я не буду приводить примеров. Каждый из читателей, конечно, слышал фразы вроде следующей:

“Я тебя ни в чем не убеждаю. Поступай как знаешь. Мужчина всегда должен решать самостоятельно. Я хочу только объяснить тебе, как обстоят дела, потому что ты просто не в курсе...”

Мир древен, а логика вечна. Вы, несомненно, снова услышите что-либо в этом роде. Но теперь вы хотя бы знаете, что это означает.

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. 2005. № 1

Я. Кравцов

РАСКАЯНЬЕ ШЕСТИКУРСНИКА ФИЗФАКА*

Помню, когда еще только поступал на физический факультет МГУ, жизнь казалась чем-то большим и необъятным для разума, а коли уж не объять — так зачем заморачиваться на

* Материал перепечатан из газеты “Московский университет” (2005. Февр. № 6 (4111)).

эту тему. Большая учебная нагрузка весело сочеталась с активным отдыхом в кругу новых друзей. Тогда казалось, что прогулять семинар — это лишь нажать проблем на сессию. Жизнь после студенчества казалось чем-то настолько далеким, что можно было не думать о ней.

Вот так и жил. Пока далеко — не думал, когда пришло, то стало поздно думать. Еще год назад “удовл.” на экзамене — это лишь не получать стипендию, а в принципе положительный результат, позволяющий закрыть сессию. Сейчас смотрю на вкладку к диплому. Стройные ряды многочисленных предметов, что сдавал за все десять сессий. Оценки, веренища оценок. И как же колет в сердце от этих “удовлетворительно”, что выпирают из ряда коротких “хорошо” и “отлично”. Обидно за себя, за то, что не осилил, не смог, сдался на милость преподавателя. Стыдно перед собой.

Ладно бы там оценки. В конце концов, некоторые из них можно списать на субъективный подход преподавателей и какие-нибудь другие причины. Но оценки оценками, а по жизни нужны знания, что прячутся за этими оценками. Это тогда, на младших курсах, я не понимал, зачем мне в жизни может понадобиться столько разносторонних предметов. Сейчас понимаю, что подобная нагрузка — это не только развитие мозгов, но действительно необходимая база знаний. Увы, но пока студенты молоды и горячи, им будущее вовсе не видится в виде кропотливой работы в науке, которая, исходя из стереотипов, не приносит необходимого для жизни денежного дохода. Потому и думали о физфаке лишь как о престижном образовании, о “корочке” из МГУ. Каюсь, сам был таким. Сейчас же планирую продолжать после защиты диплома научную работу в довольно сильном институте. И мне очень жаль, что приходится тратить силы и время на повторное изучение предметов, которые в свое время так бездарно были прогуляны, а теперь стали весьма необходимы.

Теперь понимаю, что отговорка “не обязательно много знать, главное — знать, где об этом написано”, весьма сомнительна в своей рациональности. Все-таки чем больше знаешь здесь и сейчас, тем больше получишь в результате здесь и сейчас. Пока одни будут просиживать над книгами, другие будут побеждать за счет того, что эти книги были усвоены ранее. Какой же замечательный шанс получить эти бесценные знания дает обучение на физфаке! Как жалко, что многие выпускники, потенциальные специалисты по физике, уходят работать в области, совершенно не связанные с тем, что так долго изуча-

ли. Коммерция, менеджеры среднего звена, логисты, управленцы — это все в наш век рыночной экономики приносит хорошие деньги, но вовсе не является хорошим методом самореализации, когда выкладываешься на все свои интеллектуальные возможности и еще чуть-чуть больше. Гордая мысль “я знаю больше, чем большинство” заменяется на низменное “я зарабатываю больше, чем большинство”. Разве в такой финансовой жизни счастье? Или может для нас, физиков, счастье — это зарыться с головой в новый эксперимент, сделать лихой финт в теоретических расчетах, с искоркой в глазах разглядывать графики? Конечно, вкус к науке чувствуешь лишь тогда, когда прикасаешься к ней, когда после распределения по кафедрам получаешь реальную задачу, а не учебную. Вот только распределение по кафедрам лишь на третьем курсе потому, что до этого необходимо получить базовые знания. А мы, такие еще молодые и неопытные первокурсники и второкурсники, отмахиваемся от этих важных знаний, не понимая их необходимости.

О том, как лучше прожить жизнь, можно понять, лишь прожив жизнь. О том, как нужно учиться, понимаешь, когда до диплома остается месяц. В прошлое уже не вернуться, не исправить его — таковы законы физики нашего мира. Но зачем же оставлять свои ошибки при себе, когда можно помочь тем, кто еще не столкнулся с теми же ошибками. Помочь тем, кто только поступил на физический факультет МГУ и еще не знает, что ждет его в жизни. Посоветовать: “Ребята, учитесь хорошо! Знания — это сила!”. Конечно, не стоит зарываться с головой в учебники, отказываясь от остальных сфер жизни. Ведь с точки зрения рационального избыток рациональности вреден. Уметь работать — это еще и уметь отдыхать, уметь оставаться человеком. Главное — не забывать, что наш конек — это физика, мы специалисты в этой области и за нами будущее физики в стране. Учитесь, ребята! Учитесь хорошо! Ваши знания, полученные сейчас, — это ваше будущее, это будущее нашей страны, это будущее всего мира! Учитесь!

ИНДЕКС 80789



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 20. ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.
2005. № 1. 1—128