

История науки и техники в совершенствовании образования

16 ноября 1995 г. Институт истории естествознания и техники РАН совместно с Международной академией педагогического образования (МАПО) провели научно-практическую конференцию «История науки и техники в совершенствовании образования».

В работе конференции приняли участие 75 человек из 22 научно-исследовательских и педагогических организаций. В числе участников были преподаватели высшей и средней школы, представители издательств педагогической литературы, редакторы педагогических журналов и газет, ученые ряда ведущих специальностей, историки науки и техники. Для обсуждения данного круга проблем были представлены 4 доклада, в дискуссиях по которым выступили 12 человек.

Во вступительном слове директор ИИЕТ В. М. Орел определил основные задачи конференции: подведение итогов работы историков науки и техники в сфере образования, ознакомление с этими итогами педагогической общественности, выявление ожиданий и запросов педагогов, выработка рекомендаций для дальнейшей совместной работы.

В докладе А. М. Цукермана «О работах ИИЕТ РАН в направлении совершенствования образования» была поставлена принципиальная проблема: каковы должны быть цели, методы и содержание современного обучения? Когда общество вновь и вновь обращается к вопросам — зачем, как и чему обучать, необходимо помнить, что обучение неотделимо от воспитания и что обучение-воспитание есть подготовка людей определенной культуры, включая культуру восприятия, культуру знания, культуру практического умения, а также культуру мышления и поведения. В истории человечества не раз бывали периоды, когда целью воспитания народа становилось насаждение духа бесспорного и безоговорочного подчинения, веры в догмы и следование им, — это было воспитание, по сути, жестоких и нерассуждающих солдат. Желая получить поколение, готовое к жизни и деятельности не в статичном, а в стремительно развивающемся обществе, мы, напротив, должны воспитывать его способным проявить инициативу, придти к самостоятельным выводам и решениям. Учитъ мыслить и принимать решения можно лишь на конкретном историческом опыте, который содержится в уроках гражданской истории, включая и историю науки и техники. Правоммерно поэтому считать, что один из путей совершенствования образования состоит в последовательном использовании исторического подхода. Систематизированный и определенным образом ранжированный историко-

научный материал, который необходимо использовать при определении содержания учебных предметов, можно найти во многих трудах сотрудников ИИЕТ.

Как подчеркнул докладчик, дело даже не в том, что имеющиеся учебные курсы могут быть дополнены преподаванием истории науки и техники, — само содержание современных дисциплин может быть эффективно систематизировано и обогащено благодаря активному введению историко-научного материала. Несомненно, что многие пособия для высшей школы, подготовленные сотрудниками ИИЕТ, уже завоевали добрую славу и у преподавателей, и у студентов. Достаточно назвать известные учебные пособия по истории химии (В. И. Кузнецов, Ю. И. Соловьев, Д. Н. Трифонов, А. Н. Шамин, Н. А. Фигуровский), по истории техники (Г. Н. Алексеев, С. В. Шухардин), по истории психологии (М. Г. Ярошевский).

Можно перечислить и многих других авторов, работы которых активно используются педагогами для работы со студентами старших курсов и аспирантами — по математике, механике и физике (Ф. А. Медведев, Б. А. Розенфельд, А. П. Юшкевич, Вл. П. Визгин, А. Т. Григорьян, Я. Г. Дорфман, В. П. Зубов, Б. Г. Кузнецов, В. С. Кирсанов и др.), по химии (Г. В. Быков, Б. М. Кедров, А. М. Смолеговский и др.), по биологии (В. В. Бабков, Л. Я. Бляхер, Я. М. Галл, А. Б. Георгиевский, В. Н. Гутина, К. М. Завадский, Э. И. Колчинский, Э. Н. Мирзоян, Н. Г. Рубайлова, Л. В. Чеснова и др.), по технике, техническим и прикладным наукам (Б. И. Иванов, Б. И. Козлов, А. А. Кузин, О. Д. Симоненко, В. М. Родионов, А. М. Цукерман и др.). Громадное воспитательное значение имеют книги, издаваемые в серии «Научные биографии» (ученый секретарь серии З. К. Соколовская, председатель А. Л. Яншин), к настоящему моменту издано 512 книг.

Можно утверждать, что историки науки и техники в целом немало сделали для высшей школы. Однако для среднего образования сделано, к сожалению, гораздо меньше, хотя и здесь имеются значимые результаты. В данной сфере деятельности сотрудников ИИЕТ развивалась в нескольких направлениях:

1. В 1980-х — 1990-х гг. многие приняли участие в подготовке, составлении и издании энциклопедических словарей для школьников. Речь идет о словарях юного химика, юного физика, юного астронома, юного биолога, юного натуралиста.

2. Еще в 1970-е гг. были составлены и изданы школьная хрестоматия по истории математики, книги для чтения по неорганической химии, брошюры и книги по истории периодического закона, истории открытия химических элементов, истории радиоактивности.

3. Некоторые сотрудники принимали участие в написании популярных книг для юношества по различным разделам научного знания.

4. Ряд историко-научных и историко-технических публикаций, хотя и написаны не с учебной целью, вполне пригодны для использования в средней школе.

5. Важное значение для образования и воспитания подрастающего поколения имеет подготовка историко-научных экспозиций в Политехническом музее и других учреждениях, имеющих целью пропаганду достижений научно-технического прогресса (например, Д. Н. Трифонов готовил экспозицию по истории периодического закона, а В. П. Борисов — о русских ученых-эмигрантах).

6. Несомненным вкладом можно считать написание таких учебников для школ и средних специальных учебных заведений, как «История теплотехники» Г. Н. Алексеева (учебное пособие для ПТУ, изданное в 1989 г.), а также «Естествознание 11», подготовленное в 1995 г. (учебник для 11 класса средней школы, авторы — В. И. Кузнецов, В. Н. Гутина, Г. М. Идлис).

7. Большая работа связана с проведением школьных олимпиад, чтением лекций для учителей и школьников.

8. Очень важным для историков науки и техники является целенаправленное сотрудничество с такими периодическими педагогическими изданиями, как газета «Химия» (приложение к газете «Первое сентября»), журналы «Химия в школе», «Биология в школе», «Юный натуралист». Докладчик обратил внимание на отсутствие устойчивых и плодотворных связей с педагогической периодикой у историков физики, историков наук о Земле, а также на ослабление подобных связей у историков математики.

Историкам науки и техники, желающим, чтобы их исследования приносили наибольшую и не слишком отдаленную по времени пользу, необходимо активно «перевосплощать» результаты своих изысканий в форму учебных пособий. Докладчик подчеркнул, что научный потенциал Института истории естествознания и техники позволяет рассчитывать на успех таких усилий.

Президент Международной академии педагогического образования В. А. Буравин в своем докладе «Актуальные задачи педагогического образования» подчеркнул, что совершенствование среднего образования следует начинать с усиления подготовки студентов педагогических вузов и повышения квалификации учителей. В этой связи он отметил высокую ценность научной продукции ИИЕТ, использование которой позволяет расширять кругозор будущих преподавателей и обогащать традиционные лекционные курсы изложением динамики исторического развития научных представлений; в конечном итоге это способствует формированию у будущих педагогов исторического подхода, который они смогут реализовать на практике. К сожалению, по-прежнему трудно разрешить противоречие между необходимым для подготовки современного учителя объемом знаний и реальным программным временем для его усвоения.

В. И. Кузнецов в докладе «Роль истории науки в модернизации и совершенствовании учебных программ и учебников» убедительно показал необходимость гуманизации современного научно-технического образования. Докладчик сформулировал два принципа, соблюдение которых даст возможность реализовать эту общую задачу. Первый состоит в том, чтобы изменить подход к написанию учебников, излагая не одни лишь готовые выводы как материал для запоминания, но содержание предмета как историческую деятельность по производству знаний. Это предполагает, что авторы учебников должны акцентировать внимание на истории возникновения научных проблем, поисках решений, демонстрировать научную полемику, стремиться передать трудности и радости творчества. Это позволит превратить учащегося из «запоминающего устройства» в заинтересованного человека, захваченного изучением предмета. Второй принцип заключается в том, что учебники должны излагать логические основания данной научной дисциплины, предлагая для усвоения не просто суммативный набор конкретных положений, но логически стройную и иерархически организованную систему знания. Именно такой подход позволит учащемуся воспринимать преподаваемую науку как нечто единое и целостное: на этой основе можно «уплотнять» информацию при переходе к высшим ступеням иерархии знания и ликвидировать непомерное «разбухание» учебников, разрешив тем самым назревающий информационно-педагогический кризис. Предложенный путь

реализован самим В. И. Кузнецовым в книге «Общая химия: тенденции развития» (пособие для преподавателей вузов, 1992 г.).

По мнению докладчика, на базе предлагаемой методологии и уже накопленного практического опыта историкам науки и техники необходимо активно включиться в работу по критическому пересмотру действующих учебных программ и планов — как для высшей, так и для средней школы. Кузнецов предложил включить в план научно-исследовательских работ ИИЕТ тему «Роль истории науки в модернизации и совершенствовании учебных программ и учебников», что позволит конкретизировать одно из программных направлений деятельности Института.

Ю. С. Воронков в докладе «Об опыте ИИЕТ в преподавании истории науки и техники» дал общую характеристику деятельности сотрудников ИИЕТ по преподаванию истории науки и техники как особого, специального учебного предмета. Докладчик перечислил ряд имен лекторов и названий учебных заведений, где читаются курсы по истории науки и техники. Более 20 человек читают в различных вузах Москвы и Санкт-Петербурга лекционные курсы по всеобщей истории естествознания и техники или отдельным их разделам. В ряде случаев были разработаны оригинальные учебные программы, из числа которых докладчик особенно выделил программы В. И. Кузнецова «Логика развития химии» (РХТУ им. Д. И. Менделеева), В. А. Гурикова «История прикладной оптики» (МИИГАиК), Б. И. Иванова «История, закономерности развития и прогнозирование науки и техники» (ВПШК Санкт-Петербурга), Э. И. Колчинского «История естествознания» (СПб университет), В. П. Михайлова «Экология космоса» (Экологический институт, г. Люберцы Моск. обл.), С. А. Орлова «Введение в историю науки» (РГПУ им. А. И. Герцена, РХГИ Санкт-Петербурга), Б. А. Старостина «История науки» (РГГУ). По ряду читаемых

курсов выпущены пособия. Сотрудники ИИЕТ принимали участие в разработке программ для аспирантов различных специальностей. Надо отметить, что в настоящее время многие сотрудники Института ведут учебные занятия в лицеях и гимназиях, где выделено время для преподавания «нетрадиционных» предметов.

В целом участники конференции высоко оценили и одобрили деятельность ИИЕТ в сфере совершенствования современного научно-технического образования. На основании докладов, а также и поступивших устных и письменных предложений Комиссия по подготовке решения конференции (в составе В. Н. Гутиной, Г. М. Идлиса, В. В. Сидюкова, Д. Н. Трифонова, А. М. Цукермана) подготовила рекомендации для дальнейшей работы. В частности, указывалось на необходимость установления постоянного сотрудничества с соответствующими периодическими изданиями, рассчитанными на учителей и школьников; включения в план НИР ИИЕТ темы «Роль истории науки в модернизации и совершенствовании учебников и учебных программ»; продолжения работы над учебником «Естествознание 11». Дирекции ИИЕТ было рекомендовано организовать подготовку и издание краткого пособия по изучению истории науки и техники для начинающих исследователей, а также книги (или серии книг), включающей очерки по истории стержневых направлений развития науки и техники, которая должна быть написана достаточно популярно и рассчитана на массового читателя. Необходимо также подготовить хронологический справочник «История науки и техники в датах».

Участники конференции высказали пожелание о проведении в недалеком будущем методического совещания преподавателей по истории науки и техники для более детального обсуждения актуальных проблем преподавания, а также обмена накопленным опытом по составлению учебных программ.

А. М. Цукерман