

О международном движении по реформированию математического образования в начале XX столетия

Р. З. Гушель

Проблемы реформирования математического образования ныне очень широко обсуждаются в самых разных кругах научной и педагогической общественности. Представляется интересным обзор начальных усилий по усовершенствованию математического образования в начале прошлого века — до первой мировой войны. Тогда в обсуждениях приняли участие многие выдающиеся ученые и педагоги. Ниже предлагается краткий очерк этого международного движения.

В. М. Тихомиров

Начало активным обсуждениям проблем математического образования в мире (в основном в Европе) положило создание Международной Комиссии по преподаванию математики (МКПМ). Эта комиссия была создана весной 1908 года на IV Международном математическом конгрессе в Риме по инициативе известного американского педагога Д. Смита. Президентом комиссии был избран Феликс Клейн (Германия), вице-президентом — Г. Гринхилл (Англия), генеральным секретарем — А. Фер (Швейцария).

Общая задача комиссии состояла в анкетировании состояния математического образования в различных странах и составлении отчета о современных направлениях в преподавании математики.

Комиссия осенью 1908 года опубликовала программный документ. Вот некоторые из его основных положений.

«Из различных предметов, которые должны найти место в школьном преподавании, следует указать на дифференциальное и интегральное исчисление, на аналитическую геометрию, на некоторые части начертательной и проективной геометрии, а также на изучение физики с математической точки зрения.

... Следовало бы выяснить, каковы результаты, которые дает психология по отношению к преподаванию математики, и в какой мере они полезны и желательны при реформе этого преподавания.

... С какого момента должны получить преобладающее значение соображения чисто логического характера, например, при преподавании геометрии или дифференциального и интегрального исчисления.

... В какой мере было бы возможно стереть условные границы, установившиеся между различными отделами математики, например, между алгеброй и геометрией, между алгеброй и дифференциальным и интегральным исчислением, между евклидовой и аналитической геометрией, между геометрией и тригонометрией.

... Было бы желательно познакомиться с результатами следующих преобразований, который были предложены или снова рассмотрены в последние годы: а) место, которое может быть отведено геометрическим демонстрациям в алгебре; в) слияние плоской геометрии со стереометрией; с) более тесное соединение дифференциального исчисления с интегральным и попытки предпослать интегральное исчисление дифференциальному.

... Высказывалось пожелание, чтобы некоторое время было уделено истории развития математики. В какой мере это возможно и желательно? ...»¹⁾

Серьезное внимание уделено в Предварительном докладе и проблемам подготовки учителей.

В Международную Комиссию вошли и активно в ней работали национальные подкомиссии практически всех стран Европы, а также других континентов. Создание такой комиссии и заинтересованность в ее работе педагогов многих стран объясняются следующими причинами. К середине XIX столетия во многих странах Европы и Северной Америки вполне сложилась структура мужской гимназии, как среднего учебного заведения, дававшего преимущественное право на продолжение образования в университете. В центре обучения здесь стояли древние языки и математика, причем среди целей преподавания математики на первое место ставилось *развитие формально-логического мышления в ущерб овладению математическими методами и приложениями*.

Однако, к концу XIX столетия развитие промышленности потребовало большого числа специалистов с техническим и естественнонаучным образованием, как высшим, так и средним. И эта потребность явилась одной из главных причин возникновения реформаторского движения в области среднего образования, в том числе, и математического.

Разные страны имели различные, нередко противоположные, тенденции в математическом образовании.

¹⁾ Международная Комиссия по преподаванию математики. Предварительный доклад // ЖМНП, 1909, №3; МСк., 1909, т. 27, вып. 1; ВОФЭМ, 1909, №475–476; Киев. Унив. Изв., 1909, №11; Математическое Образование, 2001, №3 (18).

Английский инженер Дж. Перри считал, что математика должна быть единым предметом, что геометрия должна основываться на наглядности, а дедуктивному методу не место в средней школе.

Итальянцы же, наоборот, держались дедуктивной системы.

В основе реформаторского движения в Германии лежала тенденция сближения школьного курса с математической наукой того времени.

Существенной компонентой французской реформы образования была фуракция (профильная дифференциация) образования, разделение его на несколько отделений гуманитарного и естественнонаучного профиля.

И в России конец XIX – начало XX столетия были отмечены реформами и реформаторскими программами в области среднего математического образования.

В 1900 году по инициативе министра народного просвещения Н. П. Боголепова в С.-Петербурге работала Высочайше учрежденная комиссия по вопросу об улучшениях в средней общеобразовательной школе.

В этой комиссии было разработано пять типов мужских средних школ, в том числе: классическая гимназия без греческого языка и единая школа с фуракцией в старших классах. Было признано желательным введение элементов аналитической геометрии в программы школ всех типов.

В то время право на поступление в университет давала только гимназия. Комиссия Боголепова приняла решение предоставить и реалистам право поступления в университет, на физико-математический и медицинский факультеты, при условии введения в реальных училищах дополнительного (восьмого) класса.

Решения этой комиссии не были претворены в жизнь, так как Н. П. Боголепов в 1901 году был убит, а его преемники не стали ничего менять в системе среднего образования.

Но вопрос о допуске реалистов в университет не был снят с повестки дня, и в 1907/1908 учебном году в реальных училищах был введен дополнительный класс. Программа по математике, составленная для этого класса комиссией во главе с профессором С.-Петербургского университета К. А. Поссе, содержала большой объем сведений по анализу бесконечно малых и аналитической геометрии — теорию пределов, понятие о непрерывности функции, элементы дифференциального и интегрального исчисления, теорию конических сечений и т. д. В соответствии с этой программой было написано много учебников и методических руководств, в том числе и такими известными педагогами, как А. Я. Киселев, К. Н. Рашевский, М. Г. Попруженко. По этой программе реальные училища работали вплоть до 1917 года. В 1911 году программа, близкая к этой, была введена и в кадетских корпусах. Вопрос о реформе гимназического образования активно обсуждался на разных уровнях.

Итак, мы видим, что к началу XX столетия во многих странах была осознана необходимость поиска новых форм и нового содержания математического образования, а в некоторых странах к реформам уже приступили. И созданная Международная Комиссия должна была направлять и координировать эту работу.

На конгрессе в Риме МКПМ было поручено заняться вопросами преподавания математики только в средней школе, но Центральный Комитет значительно расширил эту задачу, распространив ее на все ступени математического образования от начального до высшего, не ограничиваясь общеобразовательными учебными заведениями, но изучая преподавание математики и в профессиональных школах.

Предварительный доклад был разослан всем странам-участницам, которых поначалу было 18. Все национальные отчеты должны были быть представлены А. Феру к началу 1911 года, на основании этих отчетов к V конгрессу должен был быть подготовлен и общий отчет МКПМ.

Получив Предварительный доклад, все страны-участницы начали активную работу по созданию национальных подкомиссий и подготовке отчетов. Возглавили эти подкомиссии известные ученые-математики, в том числе: в Германии — Ф. Клейн, в Италии — Г. Кастельнуово и Ф. Энрикес, в США — Д. Смит и Д. В. Юнг, во Франции — П. Аппель и К. Лезан (в работе французской подкомиссии участвовали также Г. Дарбу и Э. Борель). Русскую национальную подкомиссию по персональному приглашению Ф. Клейна возглавил председатель Ученого Комитета Министерства Народного просвещения, академик Н. Я. Сонин (1849–1915). Он пригласил к участию в русской делегации профессора С.-Петербургского технологического института Б. М. Кояловича и директора 2-го С.-Петербургского реального училища К. В. Фохта. Позднее в состав русской делегации вошли профессора Д. М. Синцов и К. А. Поссе; последний возглавил русскую делегацию после кончины Н. Я. Сонины.

Последний перед I мировой войной съезд МКПМ состоялся в Париже весной 1914 года. На этом съезде состав Центрального Комитета был увеличен до семи человек. В него вошли Д. Смит, Ж. Адамар, Г. Кастельнуово и Е. Чубер. Вопросами, обсуждавшимися на этом съезде, стали: а) результаты, достигнутые в деле введения начал дифференциального и интегрального исчисления в старшие классы средней школы; б) место и роль математики в высшем техническом образовании. С докладом «Согласование преподавания математики в средней школе с прогрессом науки» выступил на съезде Э. Борель.

Очередной съезд МКПМ должен был состояться в Мюнхене в 1915 году. Предполагалось обсуждение вопросов подготовки учителей. Но началась война, и деятельность комиссии была приостановлена. Возобновилась она лишь к концу 20-х годов, благодаря усилиям ее бессменного

генерального секретаря А. Фера (остававшегося на этом посту в течение 44 лет), но Советская Россия в работе этой комиссии не участвовала.

Обратимся к работе русской национальной подкомиссии. В мартовском номере Журнала Министерства Народного Просвещения за 1909 год было помещено официальное извещение об организации комиссии и о назначении русской делегации, там же был напечатан Предварительный доклад. Академик Н. Я. Сонин обратился через журнал ко всем лицам, желавшим принять участие в составлении отчета русской национальной подкомиссии, с просьбой направлять на его имя свои заявления. Кроме того, он пригласил Физико-математические факультеты всех университетов делегировать своих представителей в состав русской национальной подкомиссии.

21 ноября 1909 года в С.-Петербурге состоялось первое совещание русской подкомиссии. На этом совещании был составлен общий план работы и осуществлено распределение отдельных вопросов между его участниками. В 1910 году состав русской национальной подкомиссии был утвержден официально. В нее вошли 22 человека, среди них: В. Ф. Каган, Д. Д. Мордухай-Болтовской, М. Г. Попруженко, К. А. Поссе, Д. М. Синцов.

Уже в 1911 году на съезде в Милане Д. М. Синцов и Б. М. Коялович, выступавшее с докладом о работе русской подкомиссии, представили 5 отчетов, на конгрессе в Кембридже было представлено 13 отчетов. Вопросы, сформулированные в Предварительном докладе и на съездах МКПМ, активно обсуждались и среди педагогов, и в печати, в первую очередь, в таких журналах, как «Вестник опытной физики и элементарной математики» (Одесса), «Педагогический сборник» и «Математическое образование». Особенно много внимания материалам этой тематики уделял «Вестник...», главным редактором которого был в те годы член русской национальной подкомиссии, впоследствии — профессор Московского университета В. Ф. Каган.

Активно обсуждались поднятые Международной Комиссией вопросы и на двух Всероссийских съездах преподавателей математики в 1911 и 1913 годах.

В стране разрабатывались новые программы для средних учебных заведений разных типов, включавшие, в том числе, введение элементов анализа бесконечно малых и аналитической геометрии, фуркацию школы и многое другое. События 1917 года остановили эту работу.

И сегодня мы должны изучать труды педагогов прошлого не только для того, чтобы ликвидировать возникший в советский период обрыв преемственной связи между школой прошлого и настоящего, но и потому, что многие наработки начала XX столетия (и даже более раннего времени) сегодня снова стали на повестку дня. Это относится и к

проблеме модернизации образования, и к изменению структуры средней школы введением фуркации, и к усилению роли психологии в преподавании, и ко многим другим вопросам, актуальным и сегодня, и сто лет назад.

А многие учебно-методические издания того времени после незначительной переработки могли бы быть использованы как в средней школе, так и при подготовке учителя в вузе.