

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ: ИСТОРИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

*Захарищева М.А.*

Глазовский государственный инженерно-педагогический университет  
им. В.Г. Короленко, г. Глазов Удмуртской Республики  
e-mail: zahari-ma@rambler.ru

*Кутявина Л.Л.*

Глазовский государственный инженерно-педагогический университет  
им. В.Г. Короленко, г. Глазов Удмуртской Республики  
e-mail: kutyavinal@mail.ru

*Аннотация.* В статье авторы обозначают комплекс современных проблем математического образования в России, обращаются к историческому опыту реформирования и модернизации математического образования в средней школе. Показан вклад учёных математиков в развитие содержания и методики преподавания математических дисциплин в школе. Определены возможные участники экспертизы реформирования содержания математического образования: учителя математики, преподаватели педагогических университетов, академическое сообщество.

**Ключевые слова:** математическое образование, современные проблемы математического образования, история математического образования, экспертиза.

В последнее время в стране наблюдается всплеск интереса к школьному образованию и его проблемам. Начиная с 2024 года ответственные лица сделали ряд заявлений, взволновавших педагогическую ответственность.

Так, в послании Федеральному собранию, в феврале 2024 года Президент РФ В.В. Путин отметил, что встречаются ситуации, когда «во время уроков учителя говорят об одном, а на экзаменах спрашивают совершенно о другом», и поручил правительству разобраться в школьной программе и устранить проблему [4]. Уже в июне 2024 года Министр просвещения Российской Федерации С.С. Кравцов сообщил президенту, что вопрос о соответствии содержания экзаменов школьным программам будет решён в 2025 году. Министр считал, что добиться этого удастся благодаря введению единых программ для школ, которые затем будут соотнесены с теми результатами, которые следует продемонстрировать на едином государственном экзамене (ЕГЭ).

В феврале 2025 года на заседании Совета по науке и образованию Президент России вновь обратил внимание на ситуацию и поручил обновить школьные программы по математике и естественным наукам. «Нужно комплексно обновить программы по математике и естественно-научным дисциплинам, сбалансировать объем учебного материала и сделать его доступным, понятным и, что самое главное, интересным для школьников», — сказал президент. Кроме этого, президент отметил увеличение дефицита преподавателей математики в период с 2018 до 2024 года, а также сокращение сдающих ЕГЭ по физике и математике примерно на 14%.

Кроме того, В.В. Путин предложил модернизировать программу высших учебных заведений и увеличить в ней долю практического обучения современным инструментам проектирования и конструирования. «Следует убрать устаревшие и порой просто архаичные курсы, программы, не отвечающие потребностям экономики», — заявил президент, отметив, что они являются одной из ключевых причин, по которой некоторые ученики теряют интерес к будущей профессии.

В марте 2025 года Председатель Совета Федерации Валентина Матвиенко предложила ограничить региональным абитуриентам возможность поступать в столичные вузы —

Москвы, Санкт-Петербурга и Казани. Сенатор назвала несколько причин для такой инициативы. Во-первых, не у всех иногородних студентов после окончания вуза получается найти работу по специальности, и в итоге они становятся неудачниками. Во-вторых, по словам Матвиенко, столичные вузы принимают к себе студентов со всей страны, из-за чего происходит переизбыток специалистов на рынке труда.

Дополнительно отметим, что на волне ожиданий пересмотра и модернизации школьного курса математики с 2025 года в школах был введён новый учебный предмет- «Вероятность и статистика».

Не вдаваясь в обсуждение полезности выдвинутых предложений для повышения качества математического образования, отметим, что все они прозвучали на фоне двух положений, которые, вроде бы, никто не оспаривает. С одной стороны, утверждается, что математическое образование в России с каждым годом улучшается, образовательные результаты выпускников растут, что демонстрируют результаты ЕГЭ. С другой стороны, из уст президента и других лиц звучат упреки в слабой готовности выпускников к работе, недостаточной фундаментальной подготовке и снижении интереса у выпускников школ к естественно-техническому образованию.

Похоже, желая устранить противоречия, по поручению правительства Министерство просвещения готовит глобальные изменения в школьном образовании.

Однако широкого обсуждения новых моделей обучения не проводится. На наш взгляд, в качестве экспертов, решающих проблемы образования, могли бы выступить представители научного сообщества, преподаватели математических дисциплин высших учебных заведений, учителя средних школ, особенно работающие в классах с углублённым изучением математики. Складывается парадоксальная ситуация: Министерство просвещения РФ не организует конференций, совещаний, дискуссий по актуальным вопросам обучения школьников, а потенциальные эксперты не стремятся высказывать свои оценки. Нельзя сказать, что в этом направлении ничего не делается, но, к сожалению, все обсуждения происходят, как правило, постфактум. Так, через год после введения курса «Вероятность и статистика» в Москве планируется провести экспертный стол «Российская модель непрерывного статистического образования», организаторами которого являются НИУ ВШЭ и Общероссийская общественная организация «Российская ассоциация статистиков». В рамках работы экспертного стола планируется обсудить концепцию преподавания статистики в школе, вопросы подготовки учителей статистики, преемственность курсов статистики в школе и вузе. Можно предположить, что отсутствие Министерства просвещения среди организаторов приведёт к тому, что даже самые лучшие конструктивные предложения не будут реализованы.

Говоря о модернизации школьного образования, отметим, что школьное математическое образование в России всегда было под патронатом математической науки. Достаточно вспомнить педагогическую деятельность П.Л. Чебышёва (1821—1894), знаменитого математика, основателя русской школы теории чисел, теории вероятностей, теории механизмов и теории функций, выдающегося российского математика с мировым признанием. Хотя интересы П.Л. Чебышёва были сосредоточены на научной деятельности и преподавании в высшей школе, он внёс большой вклад в улучшение преподавания математики в начальных и средних учебных заведениях. Более 17 лет он работал в Попечительском совете Петербургского учебного округа и в Учёном комитете Министерства народного просвещения. П.Л. Чебышёв участвовал в разработке уставов начальных, средних и высших школ; рецензировал учебники математики; отбирал учебные руководства по математике для школы; составлял и рассматривал программы по математике для начальных и средних школ, писал инструкции об объёме преподавания математики, физики и космографии в гимназиях и прогимназиях. Именно благодаря ответственной и добросовестной работе П.Л. Чебышёву удалось сохранить лучшие традиции уже во многом сложившейся в те годы отечественной модели классической системы школьного математического образования.

Следует отметить, что, задумываясь о будущем школьного математического образования, П.Л. Чебышев предлагал дополнить гимназический курс математики такими вопросами, как понятие о функциях и их производных, что и произошло 50 лет спустя, когда элементы математического анализа были внедрены в школьную программу. Отдельно отметим, что П.Л. Чебышев известен так же, как создатель Петербургской математической школы, вырастившей плеяду выдающихся математиков России того периода.

В советский период развития математического образования наиболее значим вклад в организацию математического образования и методику преподавания математики академика А.Н. Колмогорова. Именно он создал систему работы с математически одарёнными учениками. Повсеместно работали математические кружки для учеников младших классов, факультативы для учеников старших классов, при крупных вузах создавались заочные физико-математические школы, в которых школьники обучались как лично, так и целыми математическими кружками, а особо одарённые школьники могли обучаться по особым программам в физико-математических интернатах. Под руководством А.Н. Колмогорова была предпринята попытка реформирования школьного математического образования, которая хоть и не была удачной, но тем не менее оставила важный след в методике преподавания математики. А.Н. Колмогоров был основателем научной математической школы, многие участники которой, так же как сам Андрей Николаевич сохраняли интерес к математическому образованию.

Последний раз по вопросам школьного математического образования учёные – математики активно высказывались в 2000-х годах, когда в математическом образовании наметился ряд негативных тенденций. Академики Ж.И. Алферов, В.И. Арнольд, С.М. Никольский, В.А. Садовничий, В.М. Тихомиров выступили с предложениями, в которых были определены основные направления модернизации образования в России, в том числе и математического, предлагались конкретные меры по повышению квалификации преподавателей, изменения в содержании школьного математического образования. В 2000 году была проведена Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков» [1], выразившая в своём решении беспокойство о состоянии системы российского образования, в частности уменьшении удельного веса математики в системе школьного и вузовского образования. К сожалению, предложения учёных не были внедрены в практику школы. В настоящее время на фоне постоянного уменьшения количества защит диссертаций по физико-математическим наукам, по методике преподавания математики мнения по вопросам образования ученых-математиков мы уже не слышим.

Начиная с 2000-х годов, неуклонно изменялся и профессорско-преподавательский состав в российских университетах. Согласно закону об образовании, федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования и аккредитационным показателям по образовательным программам высшего образования, требования к профессорско-преподавательскому составу просты: для положительной оценки работы университета необходимо чтобы 60-70% научно-педагогических работников имели учёную степень, 10% преподавателей должны быть из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области), раз в три года преподаватель должен проходить курсы повышения квалификации по профилю читаемой дисциплины и иметь удостоверения о прохождении программ повышения квалификации по работе с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья и в сфере информационных технологий. Уже несколько лет среди показателей качества профессорско-преподавательского состава университета отсутствуют требования наличия докторов наук по профилю образовательной программы, а также не контролируется процент молодых преподавателей.

В результате качественный состав преподавателей математических кафедр сильно изменился, по сравнению с советским периодом, особенно в провинциальных университетах [2]. Например, в Глазовском государственном педагогическом институте имени В.Г.

Короленко в 1970-80 годах прошлого века на двух математических кафедрах половина преподавателей математических дисциплин были кандидатами физико-математических наук, один преподаватель был кандидатом технических наук, а кандидаты педагогических наук привлекались лишь к чтению методики преподавания математики. В настоящее время в Глазовском государственном инженерно-педагогическом университете имени В.Г. Короленко 70% преподавателей математики - кандидаты педагогических наук, а средний возраст преподавателей превышает 50 лет [3]. Понятно, что такие специалисты владеют методикой преподавания, часто имеют опыт работы в школе, но плохо представляют современное состояние и перспективы математической науки и особенности применения математики в инженерных науках.

В последние годы изменились и школьные учителя. Яркие блеснувшие в 80-90 годы прошлого века, создавшие уникальные методики обучения математике В.Ф. Шаталова [6], Р.Г. Хазанкина [5], сменили учителя нового поколения, с учебной нагрузкой 40-46 часов в неделю, классным руководством и другими, не всегда связанными с обучением видами деятельности. Понятно, что таким учителям некогда думать о перспективах развития образования, их гораздо больше интересует решение сиюминутных проблем.

Таким образом, историко-педагогическая экспертиза приводит к выводу о том, что для создания эффективной модели развития математического образования в России и вывода его на ведущие позиции в мире необходима системная работа, в том числе и создание пула экспертов, представляющих историю и современное состояние математики, владеющих методикой преподавания математики и представляющих реальное положение дел в средней школе.

### Список литературы

1. Всероссийская конференция «Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков», Дубна, Изд-во МЦНМО, Москва, 2000
2. Захарищева М.А., Кутявина Л.Л. Что и как оценивали: страницы истории экспертизы высшего образования // Новые технологии оценки качества образования. Сборник материалов XVIII общероссийского с международным участием Форума Гильдии экспертов в сфере профессионального образования. Москва, 2023. С. 30-34.
3. Касимова С.А., Захарищева М.А. История игровых технологий в математическом образовании учащихся в 80-е годы XX и начала XXI веков // Теоретико-методологические аспекты преподавания математики в современных условиях. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Луганск, 2024. С. 250-256.
4. Послание Владимира Путина Федеральному собранию. Главное. Ведомости. Архивировано 7 марта 2024.
5. Халомайзер А. Я. Об опыте работы учителя Р. Г. Хазанкина. Математика в школе. 1987. № 4. с. 16-21.
6. Шаталов В. Ф. Эксперимент продолжается. — Донецк: «Сталкер», 1998. — 396 с.

**MODERN PROBLEMS OF MATHEMATICS EDUCATION IN RUSSIA:  
HISTORICAL AND PEDAGOGICAL EXAMINATION**

***Zakharishcheva M.A.***

Glazov State Engineering and Pedagogical University them. V.G. Korolenko, Glazov,  
Udmurt Republic  
e-mail: zahari-ma@rambler.ru

***Kutyavina L.L.***

Glazov State Engineering and Pedagogical University them. V.G. Korolenko, Glazov,  
Udmurt Republic  
e-mail: kutyavinal@mail.ru

***Abstract.*** *In the article, the authors outline a set of modern problems of mathematical education in Russia, and turn to the historical experience of reforming and modernizing mathematical education in secondary schools. The contribution of mathematicians to the development of the content and methods of teaching mathematical disciplines at school is shown. Potential participants in the examination of the reform of the content of mathematical education are identified: mathematics teachers, teachers of pedagogical universities, and the academic community.*

***Keywords:*** *mathematical education, modern problems of mathematical education, history of mathematical education, examination.*