

## СРЕДНЕЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Павлидис Виктория Дмитриевна, д.п.н, профессор,  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»  
pavlidis@mail.ru

*Аннотация:* В данном выступлении представлены результаты историко-педагогического анализа развития математического образования в средней школе России в XIX-XX вв. Автором определены основные тенденции в реформировании среднего математического образования в конце XIX-XX вв., указаны факторы, влияющие на развитие школьного математического образования. Вместе с оценкой современного состояния предложены для обсуждения основные направления модернизации среднего математического образования в России.

*Ключевые слова:* среднее математическое образование, реформирование, тенденции, перспективы, исторический опыт.

## SECONDARY MATHEMATICS EDUCATION IN RUSSIA: EXPERIENCE AND PROSPECTS

Pavlidis Victoria Dmitrievna, ScD in Education,  
Professor Orenburg State Agrarian University  
pavlidis@mail.ru

*Abstract:* this presentation presents the results of historical-pedagogical analysis of the development of mathematics education in high school of Russia in XIX-XX centuries the Author identifies the main trends in the reform of secondary mathematics education in the late nineteenth and twentieth centuries highlighted the factors influencing the development of school mathematics education. Together with the assessment of the current state proposed to discuss the main directions of modernization of secondary mathematics education in Russia.

*Keywords:* secondary mathematics education, reform, trends, prospects, historical experience.

Российское школьное математическое образование переживает сложные времена. Большинство специалистов склонны определять ситуацию как кризисную. Особое беспокойство вызывают такие тенденции в реформировании среднего математического образования, как:

- ориентация на формирование прозападных моделей, пренебрежение лучшими традициями отечественной методики и педагогики;
  - насаждение коммерческого подхода к образованию;
  - сокращение объема учебных часов, выделяемых на освоение математических дисциплин;
- углубление разрыва между уровнем математической культуры выпускников средних учебных заведений и объективными потребностями современной науки и технологии.

Преподаватели ВУЗов с сожалением отмечают, что студенты первого курса не приучены ни мыслить, ни самостоятельно работать с литературой, ни действовать в незнакомых ситуациях без поддержки со стороны.

Практика показывает, что в последнее время общий уровень математической культуры выпускников средних школ существенно снизился. На сегодняшний момент значительная часть современных старшеклассников крайне посредственно владеет техникой тождественных преобразований рациональных, иррациональных, тригонометрических выражений, имеет плохо развитые навыки построения и преобразования графиков элементарных функций, обладает неразвитым пространственным воображением и не владеет навыками логического мышления. Подтверждением этого служит статистика выполнения заданий ЕГЭ.

На наш взгляд падение уровня математического образования выпускников школ структурно-методически во многом определяется:

- во-первых, снижением требований на уровне программного компонента (в программах по математике советского периода. доминировали формулировки: исследование, измерение, свойства, решение задач, а в базовом обязательном минимуме по математике современной отечественной школы преобладают формулировки: формулы, понятия, решение простейших уравнений (систем и т.д.);

- во-вторых, тенденцией к размыванию предметной области, что порождает угрозу потери четкой структуры предмета математики, его трансформацию в мозаичный разрозненный набор элементов, изучаемых, поверхностно, ознакомительно.

А это, в свою очередь, приводит к трудностям при выработке рационального способа мышления, точности, ясности выражения мысли, в развитии способности предвидеть результат, формировании понимания научной картины мира.

В качестве наиболее острых проблем среднего математического образования можно выделить следующие:

- несоответствие качества математического образования современным требованиям;
- прагматическая ориентация образования в ущерб развитию личности;
- недостаточная доступность качественного математического образования.

Круг очерченных проблем указывает на то, что современное школьное математическое образование, как и сто лет назад, должно ответить на вызовы времени. Ретроспективный анализ развития школьного математического образования в течение 150 лет будет способствовать, как мы надеемся, формированию стратегических планов модернизации среднего математического образования с учетом и осмыслением методико-педагогического наследия отечественной науки и практики.

В своем развитии математическое образование в школе прошло несколько этапов, на каждом из которых оно претерпевало значительные изменения.

**I этап (1804-1828 гг.)** – формирование основ школьного математического образования в России.

В этот период была проведена унификация образовательной системы Российской империи: введено единообразие в структуре и организации, определена вертикаль управления и учебно-методического руководства средним образованием.

**II этап (1828 – 1849 гг.)** – формирование структурно-содержательного, организационно-методического компонентов среднего математического образования.

Этот исторический отрезок времени характеризуется дальнейшими изменениями в структуре, содержании, управлении гимназическим образованием, направленными на обеспечение государственно-политических, сословных интересов. К концу указанного периода произошло масштабное усиление математических дисциплин, сдвиг акцентов на прикладные вопросы, связанные с началом бифуркации гимназического образования.

**III этап (1849 – 1872 гг.)** – формирование системы среднего математического образования в России.

Этот период характерен тем, что законодательно закрепляется фуркация среднего образования. На данном этапе математическое образование претерпело резкие содержательные и количественные изменения: были введены современные тому времени разделы математики, увеличилась доля математических дисциплин в учебном плане. Основными принципами обучения математике в реальной гимназии стали служить сознательность усвоения, наглядность в обучении.

**IV этап (1872 – 1906 гг.)** - развитие среднего математического образования под влиянием социально – экономических, политических факторов.

Данный этап характеризуется попытками реформирования школы, призванными помочь сближению школы и жизни, но основанными на устаревших к тому времени взглядах на форму и методы обучения.

**V этап (1906 – 1917 гг.)** - реформирование школьного математического образования на новых методико-педагогических позициях.

Структурно-содержательные и методико-организационные изменения в среднем математическом образовании в этот период реализовали основные идеи движения за реформу среднего математического образования: модернизация математических курсов, введения понятия функциональной зависимости, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии; новых методов преподавания математики, способствующих активизации учения, самостоятельности учащихся, выработке творческих практических навыков деятельности.

На протяжении XIX - начала XX вв. система среднего образования была многократно подвергнута реформированию, основными причинами которого на различных этапах её функционирования были неудовлетворенность государственно-политических, социально-экономических, общественно-педагогических потребностей российского общества.

Наиболее существенно изменения в образовательной политике государства отражались на среднем математическом образовании, являющемся одним из краеугольных камней общего среднего образования в России на протяжении всего XIX в.

Анализ развития математического образования в средней школе России в XIX-начале XX вв. позволил нам установить следующие его закономерности:

- обострение социально-экономических, внутрипедагогических противоречий, рост недовольства широких слоев общества системой среднего образования становились тем катализатором, который инициировал реформы, как её структуры, так и содержания на каждом этапе развития;

- усиление давления социально-экономических и государственно-политических факторов развития российского общества влекло за собой: сдвиг акцентов в математическом образовании на прикладную направленность; повышение требований к самостоятельности и активности учащихся при обучении математическим дисциплинам; выдвигание при обучении математике на первый план аналитико-синтетических методов практической деятельности;

- внедрение в педагогическую практику результатов психолого-педагогических исследований, связанных с необходимостью гуманизации обучения, интеграции математических знаний, профориентации и адаптации учащихся к современным условиям жизни, приводило к обострению проблем фрустрации в математическом образовании и, как следствие, внедрению дифференциации при обучении математике;

- активное общественно-педагогическое движение по реформированию системы среднего образования приводило к выработке различных подходов в решении структурно-содержательных и процессуальных проблем математического образования в средней школе России.

Изучение реформирования среднего математического образования в России в XIX- начале XX в. привело нас к выделению основных тенденций этого процесса:

- сближение науки и предмета «математика», посредством осовременивания математических курсов;

- усиление прикладного направления в обучении математике, путем введения новых разделов, позволяющих описывать и изучать соотношения и процессы реального мира, акцентирование внимания учащихся на прикладном характере математических знаний, выработки навыков и умений практического применения полученных знаний;

- модернизация форм, методов, приемов обучения математике, способствующих улучшению понимания и усвоения материала, интеллектуальному развитию личности учащегося, активности его учения; самостоятельности, творческому подходу к решению практических задач, интеграции математических знаний в повседневную деятельность учащихся;

- изменения в организации математического образования, связанные с реализацией элементов личностно-ориентированного, деятельностного подходов в обучении математике [11, 117].

Влияние этих тенденций на развитие математического образования иллюстрируется рисунком 1.

Реформирование структурно-содержательного компонента математического образования в средних учебных заведениях России начала XX в. проходило по следующим направлениям: удаление устаревшего, технически тяжелого материала из курса, пропедевтика алгебры в курсе арифметики, усиление связи теории с практикой, введение понятия функциональной зависимости, её графического изображения; переход от абстрактно-дедуктивного к конкретно-индуктивному методу преподавания математики, выделение пропедевтического курса геометрии, введение концентрического способа построения курса тригонометрии, введение начал анализа и аналитической геометрии.

Процессуальные проблемы обучения математике решались за счет оптимизации его функциональных структур: развитие лабораторного метода; разработка метода экскурсий; развитие индивидуальной и кружковой работы, других новых методов обучения математике, которые были направлены на развитие творческих сил учащихся, обеспечение глубоких прочных знаний, совершенствование процесса учения на основе его психолого-педагогических закономерностей.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что в рамках тесного взаимодействия государственно-политического аппарата, общественно-педагогического движения, теоретико-педагогических исследований в начале XX в. в России была выработана концепция среднего математического образования, основанная на принципах личностно-ориентированного подхода, интегрированная во все сферы общественно-государственной жизни, осуществляющая требования непрерывности образования и профессиональной ориентации учащихся.

Дальнейшему внедрению нововведений помешали бурные события второго десятилетия XX в. На первый план вышли иные проблемы: ликвидация безграмотности при отсутствии необходимого количества педагогических работников в условиях общедоступного образования и низкой материальной базы.

Следует отметить, что в учебных программах по математике 1918-1921 гг. прослеживается идейная приверженность движению за реформу школы: реализуется понятие функциональной зависимости, вводятся элементы аналитической геометрии и математического анализа. Однако планы

Наркомпроса сталкиваются с объективной реальностью: происходит увеличение количества школьников, и сокращается число квалифицированных учителей, ощущается значительная нехватка учебников и методических пособий. В реальных условиях функционирования школьной системы послереволюционной России освоить предложенный объем учебного материала по математике не представлялось возможным.

Несоответствие планов и реальности привело к тому, что в 1921 г. были введены упрощенные учебные программы по математике. Последовавший за этим период был отмечен интенсивными экспериментами в образовании в русле концепции дидактического утилитаризма (Дж. Дьюи). В 1923 г. были разработаны комплексные программы, предполагавшие отказ от учебных дисциплин [9]. Весь материал излагался в виде комплекса сведений по трем общим разделам: природа, труд и общество. Математика как самостоятельный учебный предмет упразднялась, отдельные ее элементы предписывалось изучать в составе комплексных тем. При этом связь предмета с комплексом зачастую носила откровенно искусственный характер [2].

Результатом постреволюционных реформ школьного образования явилось резкое падение его уровня. В связи с чем, начиная с середины 20-х годов XX в., начался постепенный возврат к предметному преподаванию, были разработаны и введены первые обязательные для всех школ РСФСР государственные программы (1927-1928 гг.), сочетавшие комплексный и предметный подход к обучению. Следует отметить, что математика и родной язык выделялись в отдельные дисциплины.

Курс на индустриализацию государства, потребовал от школы качественной базовой естественнонаучной и математической подготовки выпускников. Первоначальное отрицание всего дореволюционного сменяется желанием построить новую модель среднего образования, взяв лучшее из достигнутого в Российской империи. Так 5 сентября 1931 г. выходит постановление ЦК ВКП(б) «О начальной и средней школе» [17, с.311]. В нем говорится, что, «несмотря на все достижения, советская школа далеко еще не соответствует тем огромным требованиям, какие предъявляются к ней современным этапом социалистического строительства. ЦК считает, что коренной недостаток школы в данный момент заключается в том, что обучение в школе не дает достаточного объема общеобразовательных знаний и неудовлетворительно разрешает задачу подготовки для техникумов и для высшей школы вполне грамотных людей, хорошо владеющих основами науки... Всякая попытка оторвать политехнизацию школы от систематического и прочного усвоения наук, особенно физики, химии, математики, преподавание которых должно быть поставлено на основе строго определенных тщательно разработанных программ, учебных планов и проводиться по строго установленным расписаниям, представляет собой грубейшие извращения политехнической школы» [17, с.311]. Непременным условием проведения в жизнь постановлений ЦК стала разработка программ, обеспечивающих точно очерченный круг преподаваемых знаний и создание, в соответствии с программами, стабильных учебников. Что касается последних, то в школу были возвращены в переработанном виде учебные пособия для гимназий и реальных училищ: Н.С Попова «Сборник арифметических задач и упражнений» [13], А.П. Киселева «Систематический курс арифметики» [3], «Элементарная алгебра» [4], Н.А. Рыбкина «Сборник задач по геометрии» [14], «Прямолинейная тригонометрия» [15] и другие.

Таким образом, после десятилетия экспериментов над образовательной системой было решено вернуться к структуре дореволюционной школы и модернизировать ее.

С этого времени и до начала Великой отечественной войны основной задачей советской школы была подготовка учащихся к поступлению в средне-специальные и высшие учебные заведения. Несомненным достижением довоенного среднего образования в СССР было создание единой средней школы, выпускник которой получал знания, обеспечивающие ему возможность поступления и обучения в высшем учебном заведении любого профиля.

В годы Великой Отечественной войны основополагающим принципом школьного математического образования был принцип практической значимости.

Послевоенное восстановление страны требовало огромного числа работников массовых профессий. И перед школой ставится задача подготовки выпускников не столько для поступления в средние и высшие учебные заведения, сколько для практической деятельности в области промышленного и сельскохозяйственного производства. В рамках решения насущных проблем в 1947 г. разрабатывается проект рабочих программ по математике, включающий базисный учебный план и примерные программы учебных курсов, предметов, дисциплин [12].

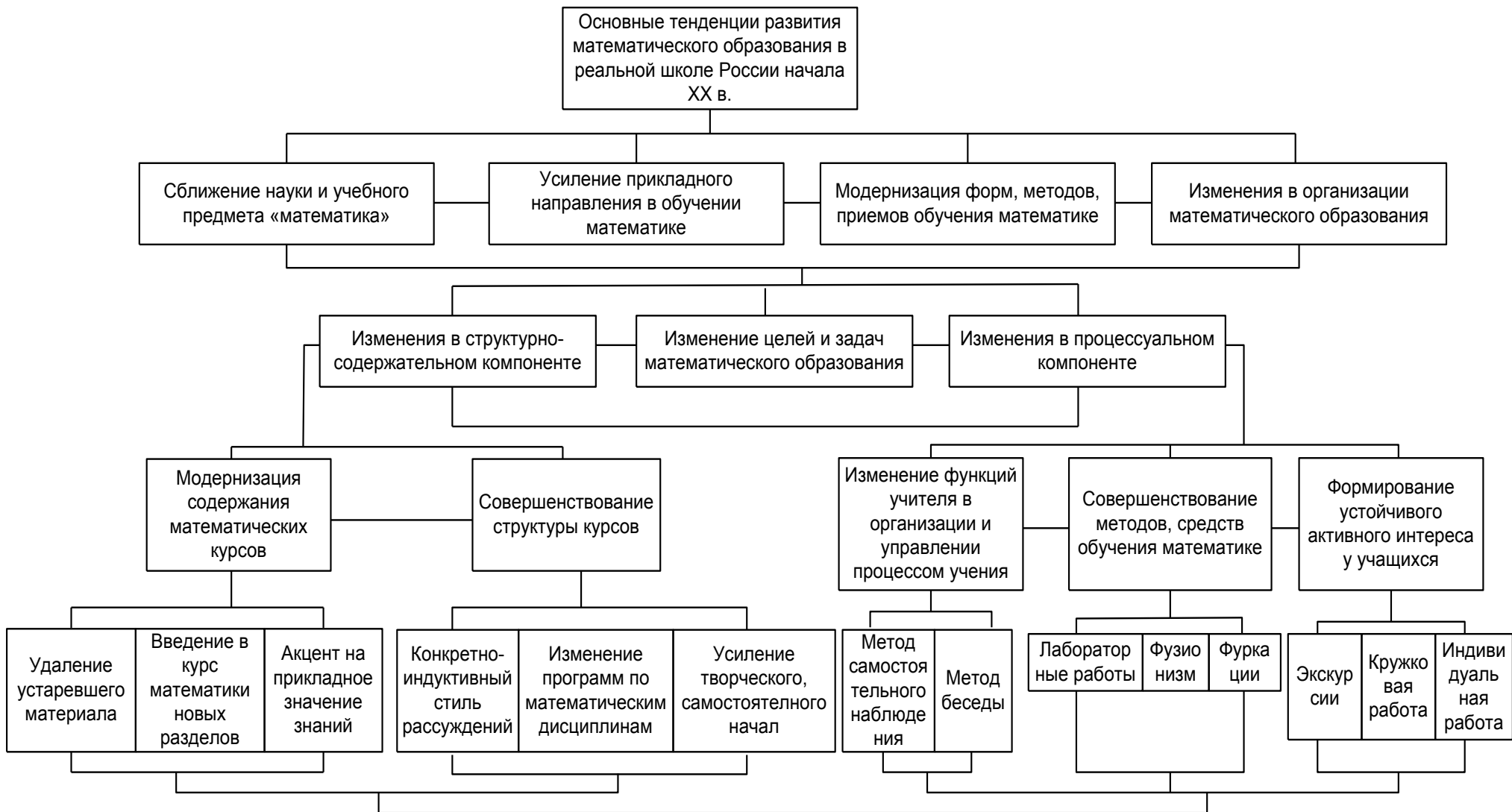


Рис.1 Влияния основных тенденций развития математического образования в средней школе России начала XX в. на его компоненты

Основные положения проекта 1947 г. нашли свое отражение в программе, принятой в 1948 г. В ней акцент делался на практическую применимость теоретической стороны курса математики. Программы по математике 1948 г. действовали вплоть до 1954 г. XIX съезд КПСС (октябрь 1952 г.) утвердил положение о необходимости введения политехнического образования [7, с. 362]. В соответствии с этим положением, была разработана новая программа, введенная в 1954–1955 гг. В ее основу были положены принципы политехнического обучения. 24 декабря 1958 г. Верховный Совет СССР принял закон «Об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР», положивший начало реформе школы, продолжавшейся до середины 60-х гг. [8, с. 55].

Конец 50-х - начало 60-х гг. XX в. характеризуется ростом популярности в обществе естественно-научных дисциплин, повышенным интересом к структурно-содержательному компоненту школьного математического образования. Эти тенденции были во многом обусловлены стремительным ускорением научно-технического прогресса.

Начиная с середины 1930-х годов перманентно возникали и просачивались в практику обучения математики реформистские идеи (теоретико-множественное наполнение, аксиоматика, обобщающие понятия, строгость и др.), порожденные группой математиков АН СССР (Л.Г. Шнирельманом, Л.А. Люстерником, Г. М. Фихтенгольцем, П.С. Александровым, Н.Ф. Четверухиным, С.Л. Соболевым, А.Я. Хинчиным и др.) [13]. Задача «математического развития» абстрактно сформулированная Г.М. Фихтенгольцем еще в 1936 г. [1, с. 56] нашла свое практическое воплощение в деятельности А.И. Маркушевича, который определил путь решения поставленной задачи — «математическое развитие» на основе «обобщающих идей, принципов, понятий» [16, с. 75], то есть «от общего к частному».

Реализовать эти идеи до Великой отечественной войны не удалось благодаря стойкости и бескомпромиссности наркома просвещения А.С. Бубнова. Затем активность реформаторов притормозила война. Идея замены «устаревших» программ новыми, отвечающими «требованиям жизни» была официально озвучена в 1949 г. А.И. Маркушевичем на сессии АПН. Направление предполагаемой реформы состояло в максимальном усечении традиционного материала ради высвобождения места для высшей математики. Эту программу (за исключением теории вероятностей) сам А.И. Маркушевич и реализовал, когда возглавил в 1965 г. комиссию АН и АПН по определению содержания нового образования. А.Н. Колмогоров был поставлен во главе реформы на последнем этапе ее подготовки в 1967 г., за три года до ее начала: он конкретизировал реформаторские установки. Окончательный вариант программы по математике, разработанный под руководством А.Н. Колмогорова, был официально утвержден Министерством просвещения в 1968 г. и предусматривал изучение элементов высшей математики, производной, интеграла, аналитической геометрии.

Эта программа оказалась слишком сложной как для учеников, так и для учителей. Стремление внести в программу элементы высшей математики привело к тому, что учащиеся не только не усваивали новые для школьного курса понятия, но и хуже справлялись со старыми, время на изучение которых сократили. В итоге программы и учебники были признаны неудовлетворительными. Бюро отделения математики АН СССР 10 мая 1978 г. приняло постановление: «Признать существующее положение со школьными программами и учебниками по математике неудовлетворительным как вследствие неприемлемости принципов, заложенных в основу программ, так и в силу недоброкачества школьных учебников. Принять срочные меры к исправлению положения. Ввиду создавшегося критического положения рассмотреть возможность использования некоторых старых учебников» [5, с. 200—201]. Возглавляемая Л.С. Понтрягиным комиссия по математическому образованию рекомендовала изъять из обращения учебники геометрии для 6-8 классов, а также внести изменения и дополнения в учебники под редакцией А.Н. Колмогорова и А.И. Маркушевича, изданные ранее. Предлагалось упростить язык, избавиться от трактовки математических понятий с теоретико-множественных позиций, исключить новую символику, отказаться от широкого использования обобщающих идей. Впрочем, полного «отката» к дореформенным программам не произошло.

В 1982 г. на смену «стабильным» учебникам пришла Базисная программа, фиксирующая только содержание математического образования и требования к подготовке учащихся, выбор учебника доверялся учителю. С этого момента в отечественной средней школе используются различные учебные пособия.

90-е годы XX в. ознаменовались новым этапом реформы школьного математического образования. В 1989 г. была разработана концепция общего среднего образования, на основе которой

НИИ СиМО АПН СССР сформировал программу реформирования школьного математического образования. Ведущей идеей обновления математического образования признается его гуманизация; основными направлениями развития - дифференциация обучения математике, гуманитарная направленность общеобразовательного курса математики, уровневая подготовка учащихся по этому учебному предмету.

Эти идеи задали курс развития российской школы на многие годы вперед. По сравнению с прошлыми реформами, призванными интенсифицировать математическое образование, увеличить его объем, наблюдался обратный процесс: часы, отведенные на математические дисциплины, урезаются; меняется содержание курса в сторону его упрощения.

Закон Российской Федерации «Об образовании» (1992 г.) создал основы новой нормативно-правовой базы реформирования и развития образования, явился основополагающим документом, определившим, в основном, политику в сфере образования на десятилетие вперед.

Слом советской системы среднего образования привел школьное математическое образование к тяжелым последствиям: резкое падение престижа естественнонаучного образования, появление учебных планов, включающих минимум естественнонаучных дисциплин, ликвидация единого образовательного пространства. В постперестроечный период вместо единой образовательной системы возникла ее противоположность — множество автономных программ, учебных планов, учебников.

Историко-педагогический анализ процесса реформирования среднего математического образования свидетельствует о том, что содержание школьного курса математики, методические принципы, средства и формы его преподавания в России менялись не один раз. Фактически, школа permanently находится в поисках некоторого компромисса, и нет оснований полагать, что этот процесс скоро будет завершен.

Следует согласиться с мнением Кондратьевой Г.В. [6], что, выступая за сохранение отечественных традиций в школьном математическом образовании, необходимо вести речь о сохранении ведущих идей, определяющих стратегию развития. Идеи методистов о необходимости доказательной строгости, идейной законченности и структурной целостности школьного курса математики не потеряли своего значения и в настоящее время. Как нам кажется, возвращение к идеологии, на практике, подтвердившей свою эффективность, позволит сегодня взвешенно и прагматично подойти к новому этапу реформирования школьного математического образования, вернуться к традиционным основам отечественного школьного образования, базирующегося на понимании системообразующего значения математики в школьном курсе.

Следует заметить, что иногда традиции, передающиеся веками, во многом обеспечивают эффективность того или иного процесса. Развитие среднего математического образования практически всегда осуществлялось в рамках патерналистских традиций. Исторический анализ позволяет выделить, как минимум, два направления такого патронирования: первое – со стороны государства и второе - со стороны математики как науки. Именно сольвация этих проявлений в обустройстве системы математического образования создавала комплементарную среду для продуктивного функционирования: покровительство государства обеспечивало организационно-материальные, а попечительство математики как науки – научно-содержательные условия эффективного развития математического образования.

Долговременное взаимодействие государства и научного сообщества определило причины, позволившие сформировать к середине XX в. в России чрезвычайно высокий уровень математического образования.

Во-первых, распространение среднего образования в России шло хоть и медленно, но повсеместно, чему способствовала не только поддержка государства, но и частная инициатива на местах, осознание общественно-социальной значимости средних учебных заведений. Активное распространение среднего образования началось только во второй трети XX века: открылось множество педагогических институтов, в 1943 г. была Академия педагогических наук.

Во-вторых, система среднего образования России практически всегда не только допускала, но и приветствовала дополнительные внеурочные занятия по математическим дисциплинам. Во многих городах дореволюционной России средние учебные заведения могли с гордостью демонстрировать результаты работы кружков математики, физики. В советское время в каждой школе были организованы математические кружки для учеников, начиная с четвертого класса, факультативы для старшеклассников. Часть школьников поступала в математические классы или школы.

В-третьих, учебники в России не знали резких изменений, и государство способствовало единообразию учебно-методической литературы на всей территории империи. Так первый русский учебник по геометрии был написан Н. Г. Кургановым в 1765 году. Он использовался в течение 80 лет,

пока в 1845 году не появился учебник Ф. И. Буссе, являвшийся в значительной мере обновленной версией предыдущего. На него, в значительной мере, опирался А. П. Киселев, учебник которого был издан в 1893 году и использовался до 1976 года. Влияние учебника Киселева в той или иной степени ощущалось практически во всех последующих учебных пособиях по геометрии для средней школы, построенных по аксиоматическому принципу [10, с.170].

Четвертая причина находится в тесной связи с третьей - учебники по математике для средней школы до последнего времени всегда писались выдающимися педагогами-методистами.

Пятая причина формирования высокого уровня школьного математического образования – работа выдающихся математиков-методистов, осуществлявших идейное и практическое руководство обучением школьников, оставалась свободной от влияния модных педагогических и психологических теорий: их деятельность базировалась на проверенных и признанных методико-педагогических принципах, основное влияние на нее оказывала сама наука математика.

Современный уровень развития школьного математического образования свидетельствует о том, что многое из векового наследия утрачено или забыто, отечественные традиции отодвинуты в сторону в угоду новомодным иностранным веяниям. Проблемы среднего математического образования достигли такого масштаба, что вынудили государственный аппарат озаботиться их решением. Дальнейшее игнорирование ситуации в школьном математическом образовании грозит серьезными кризисными явлениями в различных областях обеспечения безопасности и суверенитета нашей страны.

Опираясь на данные о состоянии математического образования в средних и высших учебных заведениях в рамках выполнения Указа Президента от 7 мая 2012 года №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» была сформирована «Концепция развития математического образования в Российской Федерации».

В ней определены три основных источника современного кризиса среднего математического образования:

- отсутствие учебной мотивации у школьников;
- несоответствие структурно-содержательного и организационно-методического компонента среднего школьного математического образования современным запросам общества, потребностям науки, технологии, производства, идее гуманизации среднего образования;
- нехватка учителей, которые могут эффективно, на высоком профессиональном уровне преподавать математику, формируя перспективные учебно- практические интересы различных групп школьников.

Для решения проблем первой группы, на мой взгляд, могут быть использованы не только информационные технологии, усиление элементов проблемности в обучении, его гуманистическая направленность, но и практическое, а не декларативное, признание на государственном уровне значимости математического образования.

Решению проблем второй группы, как мне кажется, будет способствовать фундаментализация образования, более глубокая интеграция естественно-научных и математических дисциплин, широкое применение специализированных информационных технологий (пакетов прикладных программ, баз данных, «дополненной реальности»), повышение профессионального уровня педагогических кадров и снижение бюрократической нагрузки на учителей.

Подход к решению третьей группы проблем определяется, по моему мнению, не только усилением финансирования школьного образования, формированием доступной информационно-образовательной среды, широким внедрением телекоммуникационных технологий, но и повышением профессионального уровня выпускников педагогических университетов, активным использованием накопленного опыта реализации контактной и дистанционной форм дополнительного математического образования (кружки, факультативы, заочные предметные школы, профессиональные математические интернет-сообщества и т.д.)

Основными целями среднего математического образования на сегодняшний день могут служить:

- развитие интеллектуальной составляющей личности учащихся, овладение ими основными мыслительными операциями (абстрагированием, обобщением, анализом, синтезом), характерными для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе;
- усвоение конкретных математических знаний, формирование умений и навыков, необходимых для практической деятельности, для освоения других дисциплин, для непрерывного образования;
- воспитание личности в процессе математической деятельности;



- формирование понимания идей и методов математики, представления о математике как об универсальном языке описания и методе познания реальности.

Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи развития математического образования:

- провести модернизацию содержания школьных учебных программ математических дисциплин;
- обеспечить целостность базовых знаний для каждого обучающегося;
- сформировать общедоступную информационно-образовательную среду, необходимую для реализации школьных учебных программ по математике;
- повысить качество работы учителей математики и определить меры государственной поддержки высокопрофессиональных педагогов-математиков;
- обеспечить условия для развития и применения способностей высокомотивированных школьников на всей территории нашей страны;
- разработать и внедрить программу действий по популяризации математических знаний и математического образования.

Выполнение этих задач, позволит:

- каждому школьнику достичь уровня математической культуры, обеспечивающего успешную самореализацию в социуме;
- каждому школьнику заниматься развивающей интеллектуальной деятельностью на доступном уровне;
- государству обеспечить повышение потенциала кадрового состава научной и производственной сферы деятельности, поддержать развитие математических исследований, повысить эффективность разработок в сфере информационных технологий и др.

Не будет преувеличением сказать, что качественное математическое образование может стать перспективной областью для эффективных инвестиций, основой конкурентоспособности России во многих областях человеческой деятельности и неотъемлемым элементом ее безопасности в XXI веке.

#### Список литературы

1. Высшая школа. - 1937. - № 2. С. 55—84
2. Добудько, Т. В. Развитие школьной математики в СССР как предпосылка современного состояния российского математического образования / Т.В. Добудько, И. В.Тюжина//Теория и практика общественного развития. -№10, 2013. С.190-193
3. Киселев, А.П. Систематический курс арифметики / А.П. Киселев. - М.: Наслед. Салаевых, 1887. - 216 с.
4. Киселев, А.П. Элементарная алгебра. В 2 т. / А.П. Киселев. - М.: изд-во автора, 1888.
5. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование. — М.: Просвещение, 2001.
6. Кондратьева Г.В. Современное школьное математическое образование в контексте истории развития отечественной школы/ Г.В. Кондратьева// Проблемы современного образования. -№3, 2012. С.44-50.
7. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций, пленумов ЦК. Т.6. - М.: Политиздат, 1975.
8. Народное образование в СССР. Сб. док. 1917 - 1973. М., 1974.
9. Новые программы единой трудовой школы первой ступени. –I, II, III и IV годы обучения. – М.: ГИЗ, 1924
10. Павлидис В.Д. Математическое образование в реальных гимназиях и реальных училищах России в XIX- начале XX века. -М.: Логос, 2006. -254 с.
11. Павлидис В.Д. Школьное математическое образование в России в XIX – начале XX века / В.Д. Павлидис. - М.: Логос, 2005. - 174 с.
12. Попов А.А. Создание советской модели классического математического образования (конец 40-х – середина 60-х годов XX века)/ А. А. Попов // Молодой ученый. - 2014. - №4. - С. 1071-1073
13. Попов, Н.С. Сборник арифметических задач и упражнений / Н.С. Попов. - СПб., 1898. - 227 с.
14. Рыбкин Н.А. Сборник задач по геометрии / Н.А. Рыбкин. - СПб., 1888. - 188 с.
15. Рыбкин, Н.А. Прямолинейная тригонометрия / Н.А. Рыбкин. - СПб., 1892. - 193 с.
16. Успехи математических наук. - 1938. - Вып. 4.
17. Хрестоматия по истории школы и педагогики в России / под ред. Ж.И. Ганелина. - М.: Просвещение, 1974. - 340 с.