

держательными. «Всякая наука имеет свою внутреннюю структуру и свою внутреннюю логику, имеет внутренние связующие звенья, не всегда имеющие выход за пределы самой науки, но играющие принципиальную роль внутри нее и являющиеся необходимым для ее понимания, усвоения и для умения правильно использовать ее в приложениях» [4, 112]. В качестве внутреннего связующего звена при изучении случайных величин мы рекомендуем использовать δ -распределение Дирака. С его помощью естественно и просто устанавливаются основные свойства числовых характеристик, свойства плотности распределения и функции распределения. При этом курс теории вероятностей будет выглядеть логически стройным и завершенным. В заключение обсуждения необходимости и полезности использования δ -распределения Дирака в теории вероятностей еще раз отметим роль исторической концепции в образовательном процессе. Этот принцип анализирует связь прошлого, настоящего и предвидимого будущего. История науки есть необходимая характеристика генетического построения любой науки, и только исторический анализ позволяет увидеть «невидимые» стороны содержания понятия и динамику понятийно-концептуального аппарата. Исторический путь возникновения и развития понятия случайной величины указывает на первичное появление общего понятия плотности распределения для непрерывных распределений, а затем уже понятия функции распределения для дискретных случайных величин [8, 54-61], [9].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы: учебно-методическое пособие. М.: Высшая школа, 1980.
2. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. 3-е издание. М.: УРСС, 2003.
3. Сноу Ч.П. Две культуры. М: Прогресс, 1973.
4. Кудрявцев Л.С. Мысли о современной математике и ее преподавании]: Избранные труды, т. 3. М., 2008.
5. Дирак П., Принципы квантовой механики М.: Наука, 1979.
6. Кудрявцев Л.С. Курс математического анализа: учебник для вузов в 2-х томах. т.1. М: Высшая школа, 1981.
7. Рихтмайер Р. Принципы современной математической физики. М.: Мир, 1982.
8. Гнеденко Б.В. Очерк по истории теории вероятностей. М.: Эдиториал УРСС, 2001.
9. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. /Под. ред А.П. Юшкевича. М., 1972, Т.1-3.

S. Dvoryatkina

NEW VIEW ON DENSITY OF DISCRETE DISTRIBUTION

Abstract: This Work examines the possibility of using of Dirakas δ -distribution in the theory of probability for the task of density of discrete random quantities. The auther reconsiders the classical approach to a concept statement of «density of distribution» which is not common for the task of random quantities. He uses the theory of generalised functions for the definition of function of distribution of probabilities as «singular distributing».

Key words: density of the discrete distribution, δ -Dirac distribution, the fundamental mathematical background.

УДК 373(091):51(07)

Кондратьева Г.В.

К ВОПРОСУ О ПЕРИОДИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ*

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы периодизации школьного математического образования, начиная со второй половины XIX века. Развитие школьного математического образования представляется автором как циклический процесс развития, состоящий из законченных периодов. В каждом периоде выделено 5 фаз периодизации: 1. Предреформенная, 2. Реформаторская, 3. Экспериментально-эклектическая, 4. Структурно-организационная, 5. Инерционно-развивающаяся.

Ключевые слова: периодизация, фазы, периоды, вторичный уровень математического образования, история развития.

* © Кондратьева Г.В.

Математика традиционно является трудным для школьников предметом. Но современное положение дел в школьном математическом образовании усугубляется следующими обстоятельствами: меняется содержание курса математики (вводятся элементы теории вероятностей и статистики), внедряется в массовом порядке ЕГЭ. Впрочем, в истории школьного математического образования имели место значительно более трудные времена: это и знаменитая «колмогоровская реформа» 1970-х гг., и лихие 1920-е, когда математика как предмет просто исчезла из школы. Понять современный этап развития невозможно без понимания истории математического образования в целом, без уяснения себе закономерностей его развития.

В предлагаемой нами статье мы рассматриваем развитие школьного математического образования как циклический процесс, состоящий из законченных периодов. На наш взгляд, роль периодизации в исторических исследованиях часто недооценивается: она служит скорее вспомогательным элементом, позволяющим лучше структурировать работу и способствовать раскрытию темы. Но возможности периодизации могут быть в историческом исследовании значительно шире: именно в периодизации должны находить свое отражение существующие закономерности развития школьного математического образования. Ведь, изучая события прошлого, важно реализовать объяснительную функцию по отношению к настоящему и прогностическую по отношению к будущему. И инструментом здесь может стать периодизация развития школьного математического образования. Предлагая свое видение закономерностей развития школьного математического образования, мы представили его именно в виде периодизации.

Как известно, на сегодняшний день в отечественной науке существуют различные варианты периодизаций: Ю.М.Колягина[1], О.А.Саввиной[2], О.В.Тарасовой[3], Р.С. Черкасова[4] и других. Т.В.Киселева в своей статье [5] дала подробный сравнительный анализ вышеперечисленных периодизаций.

Предлагаемая нами периодизация имеет ряд отличительных особенностей, в частности, может быть интересна, хотя бы тем, что не рассматривает 1917 г. как смену этапов в развитии школьного математического образования, трактуя школьное математическое образование как достаточно независимую, саморазвивающуюся систему.

Как правило, под периодизацией понимается разделение процессов развития школьного математического образования на основные качественно отличающиеся друг от друга периоды и повторяющиеся фазы в соответствии с объективными закономерностями развития. В предлагаемой нами периодизации развитие школьного математического образования рассматривается как циклический процесс, состоящий из законченных периодов. Под периодом нами понимается временной промежуток, обладающий повторяемостью выделенных фаз и необратимостью произошедших осложнений в системе. Каждая фаза представляет собой единицу хронологической классификации, в ходе которой решаются характерные именно для данной фазы задачи развития системы. Нами выделено 5 фаз периодизации: 1. Предреформенная, в которой происходит осознание обществом существующих противоречий и необходимости их разрешения, имеет место выдвижение новаторских идей, усиление неустойчивости системы, 2. Реформаторская, на протяжении которой идет внесение кардинальных изменений в нормативно-правовую базу школьного образования, 3. Экспериментально-электическая, характеризующаяся массовым внедрением новаций в практику школы, 4. Структурно-организационная, которую отличает отказ от неприжившихся новаций, усиление тенденции к устойчивости системы 5. Инерционно-развивающаяся определяется состоянием стагнации и исподволь накоплением новых противоречий.

При этом нельзя, конечно, утверждать, что, например, на структурно-организационной фазе не выдвигаются новых идей. Но они отходят здесь на второй план, т.к. решаются другие, более первоочередные задачи. Чистая хронология в этом случае размыта, переходы от одной фазы к следующей происходят плавно, без скачков, и занимают некоторое время, иногда значительное. Например, нельзя сказать, что ровно 26 июня 1906 г. началась новая фаза, раз именно в этот день утверждены дополнения к программам реальных училищ, которые вводили «основы анализа бесконечно малых». Переход от фазы к фазе длится постепенно.

Кратко проиллюстрируем данную модель на конкретном историческом материале, начиная со второй половины XIX века.

1 фаза Предреформенная (1852 - 1861).

Начало данной фазы выделяется нами как подведение итогов всего предыдущего периода: публикуется законодательный документ, подтверждающий все достижения, которые были наработаны ранее. В данном случае это постановление, закрепляющее различные типы гимназий (с двумя древними языками, в законоведении и естественной историей). После Крымской войны значительно усиливается рост общественной инициативы, в том числе широко обсуждаются проблемы школы, например,

дискуссия по статье Н.И.Пирогова в «Морском Сборнике». Повышается интерес профессионалов-математиков к проблемам школьного образования (М.В.Остроградский, П.Л.Чебышев). Имеет место организация педагогических журналов частными лицами («Журнал для воспитания», «Русский педагогический вестник», «Учитель»), создание Петербургского педагогического общества (1859).

Курс большинства средних учебных заведений включает в себя арифметику, алгебру, геометрию, тригонометрию. Разброс во времени на изучение математики в гимназиях от 22,5 часов в неделю до 32,5 часов.

Идут дискуссии по вопросу расширения содержания курса математики. Развитие методики обучения математике характеризуется небольшим объемом накопленных методико-математических знаний, существованием следующих методических направлений: догматическо-механического, счетно-логического, систематического в арифметике, стереометрически-наглядного, систематического, геодезического в геометрии.

2 фаза Реформаторская (1862-1865).

Основной признак: декларируемые обновления закрепляются в документах. Начало фазы ознаменовано достаточно передовым для своего времени Проектом гимназического устава 1862 г. Важным моментом становится утверждение Устава гимназий (1864), а также менее известные документы 1863 г. – основные положения реформы военно-учебных заведений и новый учебный план женских институтов. Отмечается особая активность частных лиц (пожертвования на стипендии, организация школ и т.п.). В 1865 г. снижается продолжительность обучения в целом за счет снижения продолжительности урока.

Идут работы по обновлению существующей практики обучения математике: внедряются новые методы обучения (метод беседы), получают распространение репетиции. Имеют место безуспешные в целом попытки усилить строгость контроля.

Происходит обновление целей обучения математике: ставится задача воспитания в процессе обучения. Методистами активно разрабатываются вопросы преподавания арифметики. На повестку дня ставятся вопросы построения подготовительных и элементарных курсов геометрии. Начинается широкая журнальная дискуссия по вопросам преподавания математики в журналах «Журнал для воспитания», «Педагогический вестник», «Учитель».

3 фаза Экспериментально-эkleктическая (1866-1870).

Эту фазу характеризует прежде всего внедрение и апробация в массовой практике новых, теоретически разработанных на реформаторском этапе новаций. Начало работы гимназий по новому Уставу 1864 г. с учетом продолжительности обучения 1865 г.

Внешние политические факторы (покушение на Александра II и вступление в должность министра народного просвещения Д.И.Толстого) способствуют усилению движения системы в сторону устойчивости, на практике выражающееся в сворачивании реального направления. Одновременно увеличивается число учащихся при усилении тенденции к сокращению в гимназиях числа учащихся из дворян.

Содержание курса математики в средних учебных заведениях стабильно. Активно используются зарубежные наглядные пособия особенно в начальной школе (таблицы Песталлоци, арифметический ящик и т.д.). Решению задач начинает уделяться серьезное внимание. Издаются новые учебные пособия (А.Ф.Малинин и др.), реализующие более четко существующие программы.

Идет разработка стереометрически-наглядного, планиметрически-наглядного и геодезического течений в методике преподавания геометрии, а также пропедевтического (подготовительного) течения в методике преподавания алгебры. Особый размах приобретают заимствования немецких методик обучения (метод А.Грубе). Издаются первые фундаментальные издания, посвященные вопросам преподавания математики (И.И.Паульсон «Арифметика по способу немецкого педагога Грубе. Методическое руководство для родителей и элементарных учителей»).

4 фаза Структурно-организационная (1871-1880).

Данную фазу характеризует отсев многих, ранее столь популярных новаций.

Сворачиваются попытки создания полноценной реальной школы. В начале 1870-х гг. устанавливается классическая гимназия (время на изучение древних языков без учета подготовительного класса достигает 45%), из которой без экзаменов принимают в университет. Реальные гимназии заменяются неполноценными реальными училищами. Отмечается продолжающееся снижение числа дворян в гимназиях. Идет организация реальных училищ. Отмечается заинтересованность общества вопросами образования: бурная дискуссия о преподавании арифметики (Л.Н.Толстой – В.А.Евтушевский), увеличение количества учреждаемых частными лицами стипендий для учащихся средних учебных заведений, появление «Математического отдела» в частном журнале «Семья и школа» (1877).

Значительно увеличивается число часов на изучение математики в гимназиях, усиливается строгость контроля (Правила об испытаниях). В 1871 г. выходят первые общегосударственные официальные программы по математике для гимназий, закрепившие традиционный курс: арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия. 1873 г. – программы и планы для реальных училищ, 1874 г. – программы и планы для женских гимназий. Проявляется тенденция к увеличению номенклатуры учебных пособий. Появление и распространение отечественных «решебников».

Методику математики отличает дальнейшая разработка уже существующих направления и течений. Выходят новые методические руководства для учителей (В.А.Евтушевский, Е.Е.Волков, З.Б.Вулих). Важной чертой этого времени стала борьба против засилия немецких методов в обучении, выразившаяся в дискуссии В.А.Евтушевский – Л.Н.Толстой и имевшая принципиальное значение для дальнейшего эффективного развития отечественной школы методики.

5 фаза Инерционно-развивающаяся (1881-1890).

Резкая смена политического курса и уход в стагнацию. Убийство Александра II (1881) снижает активность общественности и частных лиц: материальная помощь учебным заведениям в форме стипендий ослабевает, но частные журналы («Физико-математические науки в их прошлом и настоящем», «Журнал элементарной математики», «Русский начальный учитель» и др), продолжают создаваться и выходить.

В 1887 г. выходит знаменитый циркуляр Министерства народного просвещения, который предписывал директорам гимназий воздерживаться от приема детей низших сословий. Практически одновременно закрыт прием в подготовительные классы. Увеличение числа учащихся из дворян в гимназиях.

Содержание курса математики стабильно, но отмечается усиление значения теории, причем в курсах не только средних, но и начальных учебных заведений. Наблюдаются тенденции к формализму. В конце 1880-х снижается число выдержавших экзамены на аттестат зрелости.

Проводятся работы над созданием систематических курсов, которые бы разумно сочетали научность с доступностью изложения. Ставится вопрос о методике преподавания тригонометрии. Имеет место журнальная разработка многочисленных вопросов частной методики. Усиливается стремление к преемственности, продолжению отечественных традиций (В.А.Латышев, В.В.Бобынин). Разработка новых учебников (А.П.Киселев), задачников (Н.А.Шапошников, Н.К.Вальцов) проходит одновременно с замедлением роста номенклатуры выпускаемой учебной литературы.

Данная фаза характеризуется, с одной стороны, функционированием системы школьного математического образования в рамках рассматриваемого периода развития, а с другой стороны, накоплением новых противоречий между школой и социально-экономическими реалиями.

На этом заканчивается полный цикл развития системы школьного математического образования, на протяжении которого была создана традиционная система школьного математического образования. Начинается развитие нового цикла.

1 фаза Предреформенная (1891-1905).

Начало связано с новым уставом гимназий, снижающим до 34,6% время на изучение древних языков, но тем не менее подтверждающим лидирующее положение классической гимназии. Активизируются дискуссии о проблемах образования. Имеет место постановка вопроса о реорганизации классической гимназии, отказе от классицизма. Осуществляется попытка переустроить классическую гимназию, приспособить ее к потребностям общества (М.Н.Катков, П.А.Капнист, И.С.Андреевский). Попытки неудачны, в результате происходит отмена преподавания в 1901 г. латинского в 1-2 классах гимназии и греческого в 3-4. Число учащихся резко увеличивается в 1901-1905 гг.

Для развития школьного математического образования характерна пока еще стабильность содержательного компонента. Активно развивается учебная литература. Издаются и переиздаются в усовершенствованном виде учебники С.И.Шохор-Троцкого, А.П.Киселева и др.

Развитие методики математики отличает начало движения за реформу (В.Е.Сердобинский, В.П.Шереметьевский). Резко критикуется традиционная система математического образования. Ставится вопрос об оторванности школьной математики от науки математики. Выдвигается требование обновления содержания школьного курса. Поднимается вопрос о целях обучения математике (С.И.Шохор-Троцкий). Разрабатываются новые направления в арифметике и геометрии. В методике алгебры разрабатывается вопрос о реформе преподавания.

2 фаза Реформаторская (1906-1922).

Сложнейшее время обновления системы усугубилось влиянием внешних факторов: русско-японской войной, революцией 1905-07 гг., Первой мировой войной, Февральской и Октябрьской революциями, гражданской войной. Неблагоприятным влиянием внешних факторов объясняется нетипично

растянутая продолжительность фазы.

Начало фазы положено новыми программами для реальных училищ. С точки зрения развития системы школьного математического образования, за введением новых программ для реальных училищ (1906 г.), которые включали элементы аналитической и начертательной геометрии, должны были последовать изменения в программе гимназий. Но они искусственно замедлялись правительством, и произошли только в 1914 г., выполнив основные функции – разрушив монопредметность и снизив классическую доминанту курса. На латынь по новым программам приходилось 13,4% учебного времени, на математику 14,3%, на новые языки 30%, на курс естественных наук 13%. В 1915 г. начата широкомасштабная реформа школы в рамках существующей системы (Особое совещание Игнатьева). Многие из предложенного данной реформой будут заимствованы в первые годы советской власти. Произшедшие кардинальные изменения 1917 г., перевели развитие с эволюционного на революционный путь. Комплекс положений и декретов советской власти 1917-1918 гг. сформировал законодательную базу для единой трудовой средней школы с двумя ступенями, которая провозглашалась бессловесной, светской, бесплатной. Организация школ II ступени, соответствующих среднему образованию, не ограничивалась реорганизацией гимназий, реальных училищ и т.д., школы создавались и на основе начальных учебных заведений (высших начальных училищ, приходских училищ), а иногда и практически с нуля.

Развитие школьного математического образования идет в сторону усиления практической и прикладной направленности курса, скатываясь в итоге к отрицанию существования единого предмета математики. Отменяются домашние задания, отметки, ликвидируется классно-урочная система, исключаются наказания для учащихся и т.п. Но математика как предмет существует, на нее отводится 36 недельных уроков во всех классах средней школы (14% учебного времени). Законодательно ликвидируются отметки, хотя отдельные школы еще ведут «двойную бухгалтерию».

В плане разработки теории обучения происходят следующие изменения. Обновляются цели обучения: ставится задача практической и прикладной направленности курса (В.В.Лермантов, И.Чистяков), обновляются принципы обучения математике (С.И.Шохор-Троцкий) Методистами активно разрабатываются новые направления в основном в духе реформирования математического образования, обогащения курсов понятиями функциональной зависимости, элементами математического анализа, аналитической геометрии. В числе многих новых (около десятка) направлений развивается и трудовое направление (С.В.Зенченко, В.Л.Эменов). Начинается широкая дискуссия по вопросам преподавания математики на съездах (в т.ч. 1,2 съезды преподавателей математики) и в журналах. В 1918 г. с ликвидацией «старых» журналов, появляются новые, в частности чисто методический журнал «Математика в школе» (1918 г.). Но вышло только 4 номера журнала.

Таким образом, была осуществлена конкретная реализация изменений в системах школьного и школьного математического образования как ответ на вызов социально-экономического развития, принявшая под влиянием внешних факторов крайне радикальную форму.

3 фаза Экспериментально-эклетическая (1923-1930).

Связана с массовым переходом на беспредметную систему обучения. 1923 г. президиум ГУСа принял решение о переходе на комплексную систему обучения. Эту фазу характеризует, как уже говорилось, прежде всего внедрение и апробация в массовой практике новых, теоретически разработанных на реформаторском этапе новаций. Идет работа над постановлением ЦИК и СНК ССО от 14 августа 1930 г. «О всеобщем обязательном начальном обучении». Отметим, что задача обеспечения всеобщего начального образования была крайне перзрзевшей: она ставилась еще во второй половине XIX века, и если бы не искусственное торможение развития системы давно была бы уже решена.

Отрицается роль теории в обучении. Содержательно обучение основывается на комплексных темах. Организация учебы сводится к работе по бригадно-лабораторному методу или Дальтон-плану. В итоге рост второгодничества и отсутствие связи с высшей школой. Связь между средней школой и вузом помогали установить рабфаки, где обучение было построено предметно.

Работа методистов ведется в рамках трудового-производственного направления (С.В.Зенченко, В.Л.Эменов, А.В.Ланков, В.В.Добровольский), примеряемого в рамки комплексов. Отмечается широкая практика зарубежных заимствований.

4 фаза Структурно-организационная (1831-1836).

Повторим, что отличительной чертой является отсев неприжившихся новаций. Серия постановлений от 1931-33 гг. возвращает классно-урочную систему, вводит стабильные учебники, устанавливает основополагающую роль математики в школьном курсе. Количественный показатель фиксирует почти вдвое увеличение учащихся за 1929 по 1934 г., что объясняется введением обязательного начального обучения.

Содержание математического образования определялось традиционным курсом с модернизацией алгебры на идее функциональной зависимости. 1932 г. – первый вариант программы по математике. Учебная литература в конце фазы определяется учебниками А.П.Киселева, сборниками задач Н.А.Шапошникова, Н.К.Вальцова и Н.А.Рыбкина. На математику приходится 6 недельных уроков в каждом классе. Начинается постепенное повышение математической подготовки, в частности с 1935 г. проводятся математические олимпиады при МГУ.

Возобновляются разработки методик систематических курсов. Создаются методические журналы «Математическое просвещение»(1934-1938), «Математика в школе» (1937 по настоящее время). В 1938 г. созданы институты усовершенствования учителей.

5 фаза Инерционно-развивающаяся (1937-1948).

Данную фазу характеризует устойчивость системы, стабильность содержания, особое внимание на организационной стороне преподавания, стремление к усилению контроля. Великая Отечественная война поставила систему образования перед сложнейшей задачей работы в условиях разрушения, эвакуации, сиротства и беспризорности, изменений в кадровом составе педагогов.

Весьма показательно для данной фазы, но малоизвестно введение платы за обучение в старших классах (1940), а также переход к цифровой системе оценок и отмена соц. соревнования по вопросам учебной работы, создание регламента поощрений и наказаний (1944).

Методическая работа характеризуется усилением теоретических работ: защищаются диссертации по методике (И.В.Арнольд, В.И.Костин), создаются аспирантуры при научных учреждениях и вузах (1939), организуется Академия педагогических наук (1943). Делается акцент на преемственности в науке и образовании, публикуются полные собрания сочинений Лобачевского (1946-1951), М.В.Остроградского (1940-61), П.Л.Чебышева (1944-1951). Выходят книги из серии «Историко-математические исследования (с 1946 г.)

Новый цикл развития системы математического образования приходится на вторую половину XX века.

1 фаза Предреформенная (1949-1963).

Законодательно оформленный переход к всеобщему обязательному семилетнему образованию подводит итоги предыдущему циклу развития. Обсуждаются вопросы о переходе к обязательному среднему образованию и политехнизму.

Решения XIX съезда КПСС (1952) дают установки на усиление политехнического обучения и начало перехода к обязательной средней школе. Закон (1958) о проведении школьной реформы (в частности переходе на 11-летку, с семилетки на восьмилетку и введении профессионального обучения в школе), отмены платы за обучение (1956), созданием физмат школ (1863). Демографический подъем.

Для развития школьного математического образования характерна стабильность в плане программно-содержательного компонента. Хотя уже в 1954 г. в программу включено понятие производной. Математика занимает 15,1% учебного времени. Активно развивается учебная литература. Начинается смена старых учебников новыми, но разработанными в русле традиционного курса.

Развитие методики математики отличает начало движения за реформу (А.И.Маркушевич). Выдвигается требование обновления содержания школьного курса. Растет тираж «Математики в школе». Активно изучается психология обучения математике (С.Л.Рубинштейн, В.А.Крутецкий, Менчинская, Д.Б.Эльконин, В.В.Давыдов). Внимание привлекают зарубежные исследования (Ж.Пиаже). Активно развиваются новые направления в методике, теоретико-множественное в арифметике (И.К.Андронов, В.М.Брадис), преобразовательное в геометрии (В.Г.Болтянский, И.М.Яглом), исследуются возможности расширения школьного курса за счет введения элементов высшей математики (Р.С.Черкасов, А.И.Маркушевич). После запуска искусственного спутника математическое образование в СССР признано лучшим в мире, но система переходит к реформаторскому этапу развития.

2 фаза Реформаторская (1964-1969).

В 1964 г. создается комиссия определению содержания образования (А.Н.Колмогоров, А.И.Маркушевич). Математически конгресс 1966 г. еще более способствовал активизации работы по обновлению содержания.

Эти изменения происходят на фоне осознания неподготовленности одиннадцатилетки и профессионального обучения в школе. 1964 г. –возвращение к десятилетке. Отмена обязательного профессионального обучения в школе (1966). 10 ноября 1966 года постановление «О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы», где вводились факультативные курсы с 7-го класса, начальная школа ограничивалась тремя классами, в некоторых школах в старших классах вводилось углубленное изучение.

В 1968 г. утверждена новая программа по математике, основной упор сделан на теоретико-мно-

жественные понятия, введены также понятия производной, интеграла, вектора, геометрических преобразований и т.п. Повышается время на изучение математики: по плану 1968 г. на математику в средней школе отводится 40 часов (19,6%). В срочном порядке создаются учебники для школы.

Имеет место изучение программирования в физмат школах и во внеклассной работе.

В ходе данного этапа получили конкретное воплощение идеи о модернизации в системе школьного математического образования в русле теоретико-множественного подхода.

3 фаза Экспериментально-эkleктическая (1970-1976).

Принято Положение об общеобразовательной школе (1970), создание УПК (1874) как реализация идеи политехнизма. Значительный рост числа получивших среднее образование.

Массовый переход на новые программы. Содержательно-программный компонент математического образования претерпел значительные изменения: курс арифметики заменялся курсом математики и начинался с изучения теории множеств. Курс алгебры и начал анализа излагался на языке «эпсилон-дельта». Курс стереометрии строился на векторной основе. В связи с трудностями реализации реформы, приходится вносить коррективы в сложившийся процесс обучения (отмена годовых оценок по геометрии в первый год реформы).

Независимо от реформы преподавания математики, новое содержание математического образования получает реализацию в школах юных программистов, факультативных занятиях. Предпрофессиональная подготовка: Бердская школа под Новосибирском (А.П.Ершов), УПК в Москве (Б.Наумов, А.Гиглавы).

4 фаза Структурно-организационная (1977-1987).

Отличительной чертой является отсев неприжившихся новаций и возвращении когда-то выдвигавшихся идей. Введение обязательного среднего образования (1977). Отход от идей «колмогоровской реформы»: организация комиссии во главе с А.Н.Тихоновым для пересмотра содержания математического образования, статья Л.С.Понрягина (1980). 1981 – переход на обучение с 6-ти лет – фактически возвращение одиннадцатилетки. 1984 г. выходят Основные направления реформы общеобразовательной школы, провозглашавшей информатизацию образования и организацию предмета ОИВТ. Выдвижение задачи компьютеризации образования (А.П.Ершов 1981).

Содержательно-программный показатель определялся созданием 1985-86 гг. новой программы, отходящей от «реформистских» идей и акцентирующей внимание на формирование вычислительной культуры, усилении логического компонента и объявлением в 1986 г. Всесоюзного конкурса на новые учебники по математике.

Идет активная работа по организации преподавания ОИВТ в масштабе страны, работа, которая могла бы быть проведена десятилетием раньше.

5 фаза Инерционно-развивающаяся (1988-1997).

Данная фаза проходит под воздействием негативных внешних факторов: распад СССР, реструктуризация управленческих структур, переход на новую экономическую систему, спад экономики, развал промышленности. Безработица, дефолт.

Развитие сети частных учебных учреждений. Вводится плата за дополнительные образовательные услуги, расцветает репетиторство. Закон об образовании (1992) снижает уровень обязательного обучения неполной средней школой.

Несмотря на неблагоприятную среду развития, система математического образования проявляет устойчивость. Типовые программы для средней школы (1991, 1996, 1998 гг.) содержат несущественные изменения. Сохраняется организационная сторона преподавания, развивается уравнивая и профильная дифференциация обучения.

В направлении дифференциации обучения ведутся основные разработки методистов и педагогов. Резко падает тираж «Математики в школе».

На этом заканчивается очередной виток в развитии школьного математического образования. Он привел к расширению содержания математического образования внутри предмета (элементы математического анализа, аналитической геометрии, вектора), так и вне предмета (введением курса ОИВТ).

Приступая к описанию современного цикла развития (с 1998 по настоящее время), отметим, что оно должно проводиться с учетом возможной аберрации близости, когда мы не можем оценить в полной мере объективно значимость того или иного события.

В плане законодательства мы имеем на данном периоде следующие критические точки: Концепция информатизации образования (1998), Стандарты общего образования (2004), выдвижение на государственном уровне проекта «Образование» (2005), Федеральный закон «о внесении изменений в Закон РФ об образовании», Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (2007).

Анализируя систему школьного математического образования, отметим, что с середины 2000-х гг. мы можем говорить о весьма *радикальных* шагах по модернизации школьного математического образования, свидетельствующих о переходе к реформаторскому этапу развития. Это прежде всего изменение содержания (введение элементов теории вероятностей и статистики в школьный курс, создание профильного старшего звена с целой серией соответствующих программ), уменьшение часов на изучение математики, изменение формы выпускного контроля за результатами обучения (система ЕГЭ), что может свидетельствовать о реформаторской фазе развития.

Но сегодня особенно критичным выглядит переход к внедрению в массовую практику ЕГЭ, что дает основания говорить о начале экспериментально-эkleктической фазы. ЕГЭ, бесспорно, отразится на всех сторонах процесса обучения. Но говорить о том, что ЕГЭ полностью приживется в нашей школе рано. С точки зрения предложенной нами периодизации, за экспериментально-эkleктической следует структурно-организационная фаза, которая и проверит на прочность все вводимые в массовую школу новации.

Обобщая сказанное отметим, что не только фазы, но и периоды имеют основные задачи. Но, если фазы отличаются повторяемостью задач, то на каждом периоде решаются качественно новые, глобальные задачи. В итоге у каждого периода свой приоритет, а значит и свой результат. Так, во второй половине XIX века выработана традиционная система математического образования (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия), в первой половине XX века данная система распространена на массовую школу, во второй половине XX века расширено содержание математического образования как собственно в курсе математики (введение элементов высшей математики), так и вне его (введение предмета ОИВТ). Каким будет результат современного периода развития сегодня спрогнозировать трудно, но хотелось бы думать, что он станет никак не менее, а быть может и более плодотворным, чем предыдущие периоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость наша боль. М.: Просвещение, 2001. 318 с.
2. Саввина О.А. Исторические очерки о преподавании высшей математики в средних учебных заведениях России. Часть 1 (XVIII – первая половина XIX вв.), часть 2 (вторая половина XIX – первые семнадцать лет XX вв.): монография. Елец: ЕГУ, 2002. 246 с.
3. Тарасова О.В. Становление и развитие геометрического образования в дореволюционной средней школе России, Автореф. дис...докт. пед. наук. Елец. 2006, 43 с.
4. Черкасов Р.С. История отечественного школьного математического образования // Математика в школе. 1997. №4, 5, 6.).
5. Киселева Т.В. Проблема периодизации в исследованиях по истории математического образования// Вестник Елецкого государственного университета им. И.А.Бунина .Вып.11. Серия «История и теория математического образования». Елец: ЕГУ им. И.А.Бунина, 2006. С. 132-140.

G. Kondratieva

REVISITED PERIODIZATION OF THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN SECONDARY-LEVEL MATHEMATICAL EDUCATION

*Abstract:*The author in this article identified periods in the process of the development of the mathematical education in Russian secondary schools beginning from the early XIX century up to the present moment. According to author's approach the development of the secondary-level mathematical education in Russia through that timeline can be described as recurrent cyclic process consisting of certain periods. In addition each period consists of five consequential phases.

Key words: periodization, phases, periods, secondary-level mathematical education, history of development.