

УДК 37(091)(4/9)

СРЕДОВОЙ ПОДХОД К ОБРАЗОВАНИЮ И ПЕДАГОГИКЕ В СТАНОВЛЕНИИ И РАЗВИТИИ ПРОФИЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ШКОЛ В РОССИИ XX – НАЧАЛА XXI ВЕКА

РЕТЮНСКИХ Игорь Васильевич,

начальник учебной части, заместитель начальника военной кафедры, подполковник, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»;

СОРОКОВЫХ Виталий Вячеславович,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры психолого-педагогического образования, Елецкий филиал АНО ВО РосНОУ

АННОТАЦИЯ. Реконструируются особенности средового подхода к образованию и педагогике, определившие становление (1960-е годы) и развитие российских профильных математических школ XX – начала XXI века. В теоретических работах В.В. Розанова, педагогических позициях, организационной и практической педагогической деятельности А.Н. Колмогорова, Д.К. Фаддеева, А.А. Ляпунова, а также их учеников и последователей, выявляются истоки этого подхода, реализованного, таким образом, задолго до его первоначального осознания в 1980-х – 1990-х годах в качестве особой и весьма перспективной педагогической парадигмы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: средовой подход к специализированному математическому образованию в России XX – начала XXI веков, принципы индивидуальности, целостности, единства типа, фундаментальной широкопрофильной научной подготовки учащихся, их раннего включения в практико-ориентированное научное творчество как важнейшие основания и сущностные особенности средового подхода к образованию в российских профильных математических школах.

ENVIRONMENTAL APPROACH TO EDUCATION AND PEDAGOGY IN DEVELOPMENT OF MATHEMATIC - SPECIALIZED SCHOOLS IN RUSSIA OF THE 20-th AND THE BEGINNING OF THE 21-st CENTURY

Retiunskikh I.V., Head of Administrative Office – Deputy Head of the Military department, colonel, National Research University Higher School of Economics**Sorokovykh V.V.,** Cand. Pedag. Sci., Docent of the Department of Psychological and Pedagogical Education, Non-governmental Educational Institution of Higher Professional Education 'Russian New University', Yelets branch, M.V. Lomonosov

ABSTRACT. Reconstructs the features of the environmental approach to education and pedagogy, which determined the formation (1960s) and the development of Russian mathematic-specialized schools of the 20-th century and the beginning of the 21-st century; in the theoretical works of V.V. Rozanov, pedagogical viewpoints, organizational and practical pedagogical activities of A.N. Kolmogorov, D.K. Faddeev, A.A. Lyapunov, as well as their students and followers, the origins of this approach are revealed, long before its initial awareness in the 1980s and 1990s as a special and promising pedagogical paradigm.

KEYWORDS: environmental approach to mathematic-specialized education in Russia of the 20-th century and the beginning of the 21-st century; principles of individuality, integrity, type unity, fundamental full-range scientific training of students, their early inclusion in practice-oriented scientific work as the most important grounds and essential features of the environmental approach to education in Russian mathematic-specialized schools.

Открытие в нашей стране целой системы ныне знаменитых средних профильных физико-математических, экономических, технических и естественнонаучных школ, где математическому образованию уделяется повышенное и преимущественное внимание, в силу чего за всеми их разновидностями и закрепилось именование «российские математические школы XX века» и которые во многих, и прежде всего в научных, отношениях оказались чрезвычайно результативными, бы-

ло и подготовлено, и инициировано крупнейшими отечественными математиками.

В.В. Вавилов так сообщает об этом: «...В декабре 1963 года усилиями М.В. Келдыша, И.К. Киикоина, А.Н. Колмогорова, И.Г. Петровского и других видных ученых страны были открыты специализированные школы-интернаты при Московском, Новосибирском, Ленинградском и Киевском университетах, что послужило мощным стимулом и экспериментальной площадкой для широкомасштабной реализации идей дифференцированного обучения во всей стране и за рубежом. Эти школы были задуманы как школы научного творчества для молодежи, предоставляющие возможность ребятам, живущим

© Ретюнских И.В., Сороковых В.В., 2017

Информация для связи с автором: igret77@mail.ru, sorok_@mail.ru

далеко от научных и университетских центров, такие же возможности для выдвижения в науку, которые имеются в больших городах» [5].

Очевидно, однако, что этому формальному и организационному началу развития культурно-образовательных сред этих школ, а следовательно и средовому подходу к организации в них математического образования, предшествовала значительная подготовительная работа как явного, так и не явного и даже подспудного характера. Так, для того чтобы это начало могло состояться, для него была необходима ещё и уже достаточно подготовленная почва, способная адекватно воспринять его организационные идеи. Поэтому вопрос о становлении и осуществлении средового подхода к образованию в истории математических школ и именно процессы проектирования, создания, функционирования и развития их культурно-образовательных сред, посредством которых и происходило как развитие научно-математических школ и, собственно, всей мировой математики, так и развитие прочно связанных с ними школ педагогико-математических, в том числе и специализированных, в частности средних профильных математических школ в России XX – начале XXI века, потребовал реконструкции не только специфики становления этих школ, но предварительно и ряда аспектов феноменальной и ноуменальной ретроспективы и самого средового подхода к образованию [22]. Обусловлена же необходимость такой реконструкции тем, что связано становление и развитие профильных математических школ среднего звена, идея которых развивается в России – СССР как минимум с середины 1940-х годов [20] (хотя подготовительные процессы этого поистине уникального взлёта в развитии отечественного математического образования начались, конечно, значительно раньше, в частности с развития, на наш взгляд, некоторых педагогико-средовых и профильных интенций ещё XIX века, а также 1920-х – 1930-х годов), именно с историческими формами осуществления и проявления средового подхода к образованию и педагогико-средовыми факторами становления и развития этих школ. Более того, именно средовым подходом к образованию, пусть ещё и не осознанным к тому времени в качестве особого подхода в российской педагогике и даже ещё не названного этим термином, обусловлены и все успехи профильных математических школ в России 60-х годов XX века, и даже, как увидим, и само их возникновение, и дальнейшее чрезвычайно успешное развитие. Так, В.В. Вавилов, например (равно как и многие другие рассмотренные нами авторы), отмечает ряд явно педагогико-средовых факторов в становлении и позитивном развитии математической школы имени А.Н. Колмогорова при МГУ, послужившей, на наш взгляд, исходной матрицей и принципиальным образцом и для всех других таких школ, в том числе и за пределами России – СССР [7]. В частности, этот автор сообщает, что уже осенью 1963 года в ФМШ №18 (будущей школе имени А.Н. Колмогорова МГУ) «...был назначен директор – П.А. Кузнецов, создан Попечительский совет под руководством А.Н. Колмогорова, произведён первый набор учащихся в ФМШ, сформирован первый коллектив математиков, создавших первые программы по алгебре, математическому анализу, геометрии и приступивших к их воплощению...»; что в это же время «... началась активная работа большого коллектива учёных, молодых аспирантов московского университета над

новой доктриной школьного физико-математического образования и формированием математического облика школы...»; что «... с этого же времени ведёт свою историю и кафедра математики СУНЦ, которая в то время представляла собой математическое объединение преподавателей...» школы, что, собственно, «...кафедра математики СУНЦ возникла на базе математического объединения преподавателей вместе с образованием Специализированного учебно-научного центра МГУ (заведующий В.В. Вавилов) в 1988 году...»; что фактический создатель физико-математической школы – А.Н. Колмогоров «...очень ответственно подходил к подбору преподавателей... проводил личные собеседования с кандидатами, прежде чем пригласить в школу...». Автор, являющийся прямым учеником А.Н. Колмогорова и современным руководителем этой школы, сменившим на этом посту самого А.Н. Колмогорова, подчеркивает также, что среди первых учителей математики в этой школе «...были такие известные учёные, как П.С. Александров, Н.И. Ахиезер, И.М. Гельфанд, Б.В. Гнеденко, Е.Б. Дынкин, В.С. Смирнов, Д.К. Фаддеев ...» [там же]. Очевидно, однако, что каждый из этих факторов, формально всего лишь организационных, на самом деле, преимущественно и в первую очередь работал на становление математически и творчески насыщенной культурно-образовательной среды этих школ и фактически являлся именно педагогико-средовым подходом к организации в них профильного математического образования. Причём как по целям, характеру и методам воздействия, так и по блестящим итоговым результатам влияния всех этих, в своей сущности, именно педагогико-средовых факторов.

Ту же картину по вполне осознанному и целенаправленному формированию культурно-образовательной среды профильной физико-математической школы (то есть средовой подход к образованию в его прямом действии) мы видим и при обращении к истории современной нам Академической гимназии при Санкт-Петербургском университете, где ещё неназванный так средовой подход к образованию и педагогике являлся и ведущим принципом её создания, и самым способом её построения и последующего развития. Так, подбор преподавателей в эту ныне знаменитую профильную школу, образованную ещё в 1963 году в качестве специализированной физико-математической школы при Ленинградском государственном университете (ФМШ №45), в 1991 году переименованной в Академическую гимназию при Санкт-Петербургском университете, а в 2015 году удостоенной и имени Д.К. Фаддеева как одного из главных её «отцов-основателей», происходил исключительно «... в соответствии с требованиями и пожеланиями университета... Его сотрудники, аспиранты ... выпускники... студенты старших курсов составили... ведущую часть преподавателей профилирующих предметов...». Их «...средний возраст составлял 26–28 лет... Многие из них затем связали свою жизнь с интернатом...» [14].

Таким образом, даже факты, лежащие, что называется, на поверхности, вполне явно показывают нам, что прямо связаны и становление, и все успехи российских профильных математических школ именно с историческими формами осуществления и реализации средового подхода к образованию и педагогике в приложении его к профильному математическому образованию. При этом, по большинству

выявленных свидетельств, наиболее активным проводником педагогико-средовых технологий при создании математически и творчески насыщенной культурно-образовательной среды этих школ был автор самой идеи профильных средних математических школ в нашей стране – А.Н. Колмогоров. Подчеркнём также, что состоялись эти формы осуществления средового подхода к профильному математическому образованию и профильной педагогике и в нашей стране, и в мире не только вполне независимо от педагогически осознанной и уже состоявшейся концепции средового подхода к образованию, но и задолго как до его ноуменального становления в качестве весьма перспективного подхода к образованию и педагогике (что, как полагаем, вполне не окончено ещё и до сего дня), так и задолго до его самого первого оформления в качестве педагогической парадигмы, что состоялось только в 1980-х – 1990-х годах в работах А.Т. Куракина, Х.И. Лийметс, Л.Н. Новиковой [13], Ю.С. Мануйлова [15], В.Д. Семёнова, Б.З. Вульфова, Е.П. Белозерцева [1], а затем и в работах их уже многочисленных последователей. Полагаем, что в свете только этих данных уже осознанная ныне ретроспектива средового подхода к образованию и педагогике требует и существенного уточнения, и дальнейшей её теоретической реконструкции, с тем, чтобы и феноменальные, и ноуменальные аспекты осуществления средового подхода к образованию могли быть собраны в целостную картину его реально состоявшегося исторического и педагогического развития в истории отечественной школы. Подчеркнём, что важна именно такая – целостная историко-педагогическая – реконструкция ретроспективы и особенностей средового подхода к образованию и педагогике, в первую очередь применительно к становлению и развитию профильных математических школ в России XX – начала XXI века. И не только для необходимого нам осознания всей полноты исторических осуществлений и проявлений средового подхода, но и потому что именно культурно-образовательная среда профильных математических школ, безусловно, должна занимать в этой ретроспективе и весомое, и весьма значимое место, так как именно с развитием математики и математического образования прочно связано не только развитие всего мирового образовательного процесса, но и сам прогресс мирового человечества [26]. Особенно же необходима эта реконструкция, с нашей точки зрения, именно в наши дни в первую очередь для привлечения уникального педагогико-средового опыта этих школ к развитию современному нам математического образования, в том числе и в массовой общеобразовательной российской школе, качество которого, по многим данным, в последние годы не просто снижается, но и вполне катастрофически падает [12].

В результате предпринятого нами предварительного поиска выяснилось, однако, ряд неожиданных для нас и даже вполне обескураживающих обстоятельств. Во-первых, то, что, несмотря на явное наличие таких сред во всех известных нам математических школах от Античности до наших дней, ни их наиболее принципиальные особенности, ни процесс их проектирования, создания, функционирования и развития более или менее системно практически ещё нигде не описан, причём именно с позиций средового подхода к образованию, а потому в целом представляет собой довольно фрагментарную картину, несогласованную к тому же как с историей

математики и математических школ, так и со спецификой и реальной историей становления самого средового подхода к образованию и педагогике. В частности, как с его более или менее осознанной или ноуменальной ретроспективой, так и с его куда более значительной, пусть и не всегда и всем явной, ретроспективой феноменальной (часто идущей не от какой-либо более или менее разработанной теории, но преимущественно от того или иного эмпирического опыта или даже от почти более или менее интуитивной педагогико-средовой практики в целом), осуществлявшейся к тому же, как правило, достаточно или даже вполне независимо от соответствующих теоретических изысканий ближайшего времени в этой области. Например, от культурно-исторической теории и теории интериоризации Л.С. Выготского, «педагогике среды» и педагогического «средоведения» 1920-х – 1930-х годов в России – СССР, от педологии, реактологии и поведенческой психологии, как известно [25], практически одновременно уничтоженных [29] печально знаменитыми Постановлениями ЦК ВКП (б) 1931 [18] и 1936 годов [19]. Полагаем также, что эта неочевидность в педагогическом сознании часто уникальной конкретики осуществлений средового подхода к образованию в его ретроспективе и применительно к профильному математическому образованию не только существенно затрудняет использование опыта специализированных математических школ в развитии современного нам математического образования, по многим свидетельствам, ухудшающегося день ото дня, причём как в мире, так и в России [16], что особенно тревожно. Но и требует достаточно объёмных дополнительных исследовательских усилий, нацеленных на реконструкцию ретроспективы средового подхода применительно именно к математическому образованию, согласованной при этом и с общей ретроспективой этого подхода. Во-вторых, выяснилось также, что даже та часть ретроспективы средового подхода к образованию, которая уже так или иначе осознана и реконструирована, тем не менее содержит значительные лакуны, так как в неё не вошли, например, многие и феноменальные (в первую очередь), и даже важнейшие ноуменальные её этапы. Связаны эти пока ещё не вошедшие в осознанную ретроспективу этапы, исторические проявления и осуществления средового подхода к образованию как с созданием и деятельностью культурно-образовательных сред различных научно-математических и педагогико-математических школ, так, как выяснилось, и с созданием, тем или иным развитием и функционированием школ и многих других направлений в философии, науке, искусстве, технике и также связанной с ними конкретной педагогической практики. Например, как с часто стихийным (специально не спроектированным), так и с не стихийным возникновением и функционированием культурно-образовательных сред различных, в том числе и зачастую по-настоящему эпохальных, школ и направлений в философии и науке, например в истории и экономике, лингвистике, литературоведении и филологии в целом, в политике и медицине, физике, химии, биологии и т.д., равно как и соответствующих им и прочно связанных с ними, школ уже предметно-педагогических, также обладающих как зачастую уникальными культурно-образовательными средами, так и особыми подходами к их организации и развитию (см., например, [11]), а потому также нуждающихся для их осознания в современной теоретической реконструкции и именно с позиций средового подхода. Довольно редким исключением из этого, как выяснилось, почти общего правила являются работы

Е.П. Белозерцева и его соавторов, в частности «Педагогическая подготовка учителя-филолога» [21], а также совсем недавняя чрезвычайно масштабная и концептуальная работа коллектива авторов «Научно-педагогические школы России», также выполненная под редакцией Е.П. Белозерцева [17], в которых так или иначе, реконструируются именно педагогико-средовые особенности как рассматриваемых в них научно-педагогических школ, так и особенности научного и образовательного процесса в этих средах.

Подчеркнём также, что, помимо иных достоинств этих работ, их пилотный характер и инновационный потенциал относительно вопросов реконструкции ретроспективы средового подхода к образованию выполняет, с нашей точки зрения, и методологическую функцию. Причём как для нашего исследования педагогико-средовых аспектов профильного математического образования в средних специализированных школах России XX – начала XXI века (для реконструкции педагогико-средовых аспектов в становлении российских профильных математических школ), так и для возможных (и на наш взгляд, необходимых) аналогичных исследований в во многих других областях специализированной (профильной) педагогической практики. Например, для реконструкции педагогико-средовых аспектов научно-педагогических школ и направлений развития в искусстве, политике, информатике, экономике, синергетике, физике, химии, биологии, экологии и т.д. Очевидно также, что эти работы есть только начало большого пути как по исследованию целого множества культурно-образовательных сред самых разных научных, научно-педагогических и предметно-педагогических школ России и мира (в том числе и математических), так и по теоретическому восстановлению и на этой основе всей состоявшейся ретроспективы средового подхода к образованию и педагогике. Пока же вопрос о её осознании остаётся открытым и требует, на наш взгляд, новых и масштабных изысканий, продолжающих как названные науковедческие работы Е.П. Белозерцева и его соавторов, и именно в ракурсе средового подхода к образованию, так и науковедческие работы целого ряда других авторов, преследующих близкие к этой задаче цели [8; 9]. Как полагаем, особенно важна эта поисковая работа именно в наши дни для вскрытия и уже на этой основе дальнейшего анализа педагогических истоков такого поистине удивительного и уникального явления, каким стали в XX веке российские математические профильные школы.

Таким образом, вопрос об истоках во многих отношениях уникального феномена профильных математических школ в России XX – начала XIX века предполагает реконструкцию педагогико-средовых аспектов их становления, развития и современного состояния, что важно, с нашей точки зрения, как для полноценного осознания педагогико-средовой специфики этих школ и акцептирования их опыта, в том числе, возможно, и в общеобразовательной школе, так и для восстановления фактологической ретроспективы и особенностей осуществления и самого средового подхода. В частности, для теоретического воссоздания исторических форм его осуществлений в развитии российского профильного математического образования в XX и XXI веках. Вместе с тем даже самое общее обращение именно к этой области педагогической теории и практики вполне явно показывает, во-первых, что феноме-

нальные осуществления средового подхода к образованию применительно к профильному математическому образованию ярко проявились задолго до ноуменального оформления этого подхода в качестве особой педагогической парадигмы, а во-вторых, то, что именно педагогико-средовые основания и факторы становления математических школ в России середины XX века, причём как теоретического, так и практического характера, проявились задолго как до самого появления этих школ, так и до возникновения самой их идеи, по-новому возобновленной А.Н. Колмогоровым, почти через два века после М.В. Ломоносова, неслучайно утверждавшего, что «университет без гимназии, как пашня без семян».

Произошло же это ещё в XIX веке, в российской педагогике и школе ещё дореволюционной, то есть, ещё на этапе довольно длительной подготовки будущего расцвета российских математических школ уже в рамках советской, а затем уже постсоветской школы. Так, уже в теоретических и заострённо-полемических работах В.В. Розанова, на наш взгляд, были впервые сформулированы важнейшие и, кроме того, явно *средообразующие* по своей направленности принципы профильного образования, в том числе и образования профильного математического. Так, например, и эффективность, и даже сама состоятельность образовательного процесса, по В.В. Розанову (а следовательно и той культурно-образовательной среды, в которой он так или иначе осуществляется), прямо зависит от применения в нём трёх главных принципов всякого «подлинного» (с точки зрения самого В.В. Розанова) образования. И именно: «принципа индивидуальности»; «принципа целостности»; «принципа единства типа впечатлений» [23]. На наш взгляд, очевидно, что именно эти, ныне знаменитые, розановские принципы не только несут отчётливый *средоформирующий* характер относительно любого «подлинно образовательного» процесса, в частности именно тот характер, который позднее так ярко и успешно проявился в становлении, развитии и уникальной педагогической практике российских профильных математических школ XX – начала XXI века, но и, будучи так или иначе восприняты передовой педагогической общественностью ещё в дореволюционной России, послужили мощным интеллектуальным толчком для осознанной средообразовательной практики во многих, в первую очередь частных школах, в одной из которых – в московской частной гимназии Елены Альбертовны Репман – и учился в 1910–1920 годы (с перерывом на 1919 год) ныне знаменитый А.Н. Колмогоров.

Так, принцип индивидуальности, по В.В. Розанову, «...требует, чтобы как в образуемом (ученик), так и в образующем (учебный материал) была... сохранена индивидуальность, это драгоценнейшее в человеке и в его творчестве... Где она не сохранена, подавлена или в пренебрежении, там образования не происходит...» [23, с. 693]. В результате этого «...ученик никогда... не остаётся наедине со своим учителем; учитель никогда... не говорил лицу, но только толпе. Всё индивидуальное, что было в одном и в другом, заботливо пряталось, люди соприкасались...только общими сторонами своего существа. Всегда соединенные, они были, в сущности, все уединены...» [там же, с. 626]. Следование этому принципу индивидуальности составляет ценнейшую и одну из сущностных особенностей наших математических школ: «...Отсутствие единой основы математической подготовки у вновь поступивших обя-

зывает нас широко использовать индивидуальные подходы в процессе обучения, что крайне важно, и особенно в первом семестре. Это в школе достигается за счет того, что в довольно небольшом классе на профилирующих дисциплинах работают одновременно два преподавателя, один из которых проводит общую линию урока, а оба вместе непосредственно за рабочими столами учеников отвечают на их вопросы, разъясняют непонятные места, подсказывают, поясняют, рассказывают что-то интересное и новое именно для этого ученика...». «...Учебная деятельность ученика, прежде всего, должна быть ему сильной и находиться в "зоне его ближайшего развития" (Л.С. Выготский), помогать учащемуся в решении возникающих у него самых разнообразных учебных проблем...» [6]. Пренебрежение же принципом индивидуальности в массовой школе России по-прежнему сохраняет все те уничтожающие образование её недостатки, которые отмечены были ещё В.В. Розановым.

Вполне и даже блестящим образом реализовались в деятельности профильных математических школ России и розановские принципы «целостности» и «единства типа». И хотя образование в этих школах достаточно и адекватно разностороннее и ориентировано на освоение всей полноты программы средней школы, но последовательное воплощение именно этих принципов в качестве ведущих и основополагающих в профильном математическом образовании в целом устраняет или вполне успешно компенсирует те вопиющие нарушения образовательной логики в культурно-образовательной среде таких школ, о которых, как о типичных для массовой школы, так писал В.В. Розанов, описывая жизнь учеников в школе и дома: «...десять разнообразных интересов за день; десять пережитых впечатлений, между собой не связанных и не связанных...» [В.В. Розанов, там же, с. 763]. Напротив, именно реализация этих принципов требует совершенно особого – не сумбурно-суммирующего, никак не индивидуализированного, но гармонично-целостного и пронизанного целостным единством типа и индивидуально ориентированного построения как культурно-образовательной среды учебного заведения, так и всей логики её образовательного процесса. Так, в частности, чтобы, как писал В.В. Розанов, совершенно оставить все попытки «...соединить христианство с классической древностью или жизни святых с алгеброю...» [Там же, с. 699]; с тем, чтобы «...всякое входящее в душу впечатление не прерывалось до тех пор другим впечатлением, пока оно не внедрилось...» [там же, с. 696]. О том, что именно эти средообразующие принципы Розанова реально и создают успешную культурно-образовательную среду и первых, и современных нам профильных математических школ России, ярко свидетельствует, на наш взгляд, и такой вполне злободневный пассаж: «...Математических предметов у нас в школе три (а не два, как в массовой школе): Геометрия, Алгебра, Математический анализ и на них в обязательной сетке сейчас отведено 9 часов в неделю. До "кавалерийской гуманитаризации" (курсив наш – И.Р., В.С) школьного образования их было 12–14. Такое снижение числа часов на математику является одной из самых неприятных ошибок, которую приходится исправлять с большим трудом, и процесс этот болезненный и длительный...» [6]. Подчеркнём, однако, что чёткая опора на средовой подход к образованию, пусть и не именуемый пока этим термином даже создателями

и работниками самих математических школ, и, в первую очередь, опора на его базовые принципы, разработанные В.В. Розановым ещё в XIX веке, и уберігают математическое образование в профильных школах России от любых упомянутых «кавалерийских» атак, с нашей точки зрения, вполне сродных тем, с которых под предлогом будто бы необходимой «вариатизации образования», очевидным образом нарушающей все розановские принципы «истинного образования», и началась в конце 1980-х – начале 1990-х годов перегрузка учащихся, крушение гармоничной системы отечественной школы, и вся последующая чехарда «образовательных» реформ в российской педагогике.

Самым очевидным образом, на наш взгляд, сказался средовой подход к образованию и педагогике в образовательной траектории и самого основателя профильных математических школ России XX – начала XXI века – А.Н. Колмогорова, который не только задумал и создал эти школы, но и фактически определил многие (главнейшие и существенные) особенности их культурно-образовательной среды, активно и вполне осознанно использовал именно педагогико-средовые факторы в организации в них профильного математического образования. При этом, как это было и в его собственном первоначальном и последующем образовании, важнейшее значение он придавал раннему научно-исследовательскому творчеству, на котором, собственно, до сего дня и строится весь процесс обучения, воспитания, социализации и в целом образования в фактически созданных им профильных физико-математических школах России XX и начала XXI века.

Так, культурно-образовательная среда детства и также всего последующего образования А.Н. Колмогорова имеет не только все основные признаки средового подхода к его организации, но и осуществлялась, на наш взгляд, в полном согласии с принципами В.В. Розанова: «...Раннее детство, вплоть до переезда в Москву, Андрей Колмогоров жил, рос, воспитывался и развивался в родовом имении в селе Туношна...», «...расположенном на берегу Которосли (притока Волги)...» [24, с. 4], в Ярославской губернии, под присмотром... сестер своей матери...», где они «...устроили маленькую школу, в которой занимались с десятком детей раннего возраста по новейшим рецептам педагогики того времени...». В.М. Тихомиров, со слов самого А.Н. Колмогорова, так описывает его обучение: «...никакого букваря не было... Я смотрел, как читают старшие, и научился читать. Среди первых книг были "Четыре книги для чтения" Л.Н. Толстого... очень рано прочел "Евангелие"... вспоминались ему "Алёнушкины сказки", "Каштанка", "Белый пудель", чуть позднее – "Маленькие дикари" Сетон-Томпсона...», «... "Русские сказки" Афанасьева были, но особенных воспоминаний у меня они не оставили. А вот былины русские – об Илье Муромце, Святозаре – начал воспринимать довольно рано. Ну и сказки Андерсена, конечно. И, разумеется, пушкинские сказки...» [там же]. Основное влияние «... как впоследствии много раз говорил и писал об этом и сам Андрей Николаевич, ... оказывали его тетушки, в особенности Вера Яковлевна и Надежда Яковлевна (1865–1952), которые исповедовали принципы русской демократической интеллигенции. Вера Яковлевна посвятила себя Андрею Николаевичу, она прожила вместе с ним всю свою жизнь... Надежда Яковлевна работала земским врачом в Воронежской губернии. В старости она переехала жить вместе с

сестрой и Андреем Николаевичем и умерла в его доме....» [24, с. 4] «...Близкие старались развить в ребенке любознательность и интерес к книгам, науке и природе... Вера Яковлевна... рассказывала о деревьях, цветах, травах... выходила с ним на прогулку поздними вечерами и показывала ему звездное небо... созвездия и отдельные яркие светила, рассказывала о мироздании; вечером... сказки Андерсена, рассказы Сельмы Лагерлеф...». «...Вера Яковлевна со своей подругой – Матильдой Исидоровной Дубенской...» в организованной ими домашней школе издавали журнал «Весенние ласточки». При этом «...пятилетнему Андрею был поручен математический раздел...». «...Радость математического "открытия" я познал рано, – писал он впоследствии, – подметив... закономерность: $1=1^2$; $1+3=2^2$; $1+3+5=3^2$; $1+3+5+7=4^2$ и т. д...» и поместив его в «Весенних ласточках». Там же он публиковал и придуманные им задачи, например такую: «...Сколькими способами можно пришить пуговицу...».

Его приучали к труду: он «... участвовал в сельскохозяйственных работах... и сам пришивал себе пуговицы...». В этой связи сам «...А.Н. Колмогоров вспоминал: "...мне особенно нравились два способа: из двух параллельных черточек и крестиком. Вообще-то довольно много способов... Естественно, чтобы все дырочки были использованы: прямоугольный треугольничек с пустой дыркой не признавался, конечно... Считалось обязательным, чтобы ни одна дырочка не оставалась свободной...". Так что задача (по словам самого А.Н. Колмогорова) происходила "из практики"» [там же, с. 5]. Позднее именно такая опора на доступную восприятию и, кроме того, актуальную практику станет отличительной чертой как математического творчества самого А.Н. Колмогорова, так и его принципиальной педагогической позиции в организации им математического образования, в конкретной практике культурно-образовательной среды создаваемой им школы. А.Н. Ширяев в этой связи также специально особенно подчёркивает: «...Неоднократно и настойчиво Андрей Николаевич внушал нам, своим ученикам, а главное, мы видим во множестве его собственных работ именно "нацеленность на практические приложения"» [28, с. 27].

Таким образом, педагогико-средовые аспекты детства и домашнего образования будущего великого математика и, по общему признанию, не менее великого педагога, на наш взгляд, и вполне отчетливы, и вполне очевидны. Не менее очевидны и в дальнейшем его обучении и образовании. В 1910 году А.Н. Колмогоров поступает в подготовительный класс частной гимназии Е.А. Репман. «... Это учебное заведение было необычным... там было совместное обучение мальчиков и девочек (таковое было лишь в двух московских гимназиях)... осуществлялись многие педагогические эксперименты, в которых отражались настроения радикальной интеллигенции... В гимназии... не ставили текущих оценок и можно было заниматься по отдельным предметам, к которым учащийся проявлял особый интерес, со старшеклассниками...». Здесь «...царил дух свободы, и преподаватели старались заметить и поддержать всякие ростки одаренности...». Кроме того, «...школа была у начальства на подозрении и все время находилась под угрозой закрытия. В силу этого "...отличные успехи на экзаменах с представителями от округа воспринимались всеми нами как дело долга и чести..." – писал впоследствии Андрей Николаевич...». Учился же в этой школе

«...совсем немного учеников, просуществовала она всего около десяти лет, но из нее вышло несколько видных ученых: академики АН СССР А.Н. Колмогоров, В.А. Трапезников, Л.В. Черепнин, чл.-корр. АН СССР В.Г. Богоров, академик Американской академии Г. Кротков, профессора Д.Д. Ромашов, Н.Д. Нюберг и другие... Андрей Николаевич с благодарностью вспоминал преподавательницу литературы и русского языка Т.В. Сапожникову и её сестру – Н.В. Сапожникову, учительницу химии и географии. Математику преподавал Николай Александрович Глаголев (брат профессора Московского университета Нила Александровича Глаголева). Его сменила А.Н. Цветкова – ученица видного московского геометра А.К. Власова. Очень много давала своим ученикам Н.А. Строганова, получившая образование в Париже. Она знакомила с произведениями классической и современной французской литературы, учила художественному переводу, вела философские и этические беседы на французском языке... Историю преподавала ученица С.В. Бахрушина – Заозерская. "...Желающим заниматься историей она давала очень много в смысле подлинно научного духа..."», – говорил о ней Андрей Николаевич... С.Н. Нюберг преподавала латыни... и не ограничивалась чтением текстов, а сопровождала их рассказами о римской культуре и истории, давала психологические портреты ее деятелей, поэтов и ученых...» [В.М. Тихомиров, там же, с. 6]. Сам же А.Н. Колмогоров об организации и особенностях своего первоначального домашнего, начального, а затем и среднего образования высказался, на наш взгляд, вполне в духе современного понимания среднего подхода к образованию: «...общей установкой на поиски для себя серьёзного, нужного дела я обязан семейной традиции (особенно воспитавшей меня В.Я. Колмогоровой) и атмосфере, господствовавшей в замечательной частной гимназии Е.А. Репман, в которой я учился. Научные увлечения шли от учителей этой гимназии, но культивировались особенно азартно в кружке друзей, из которых назову братьев Селиверстовых (Глеб – математик, Николай – историк)...» [10].

С 1920 года А.Н. Колмогоров навсегда связывает себя с Московским университетом, в котором он «...очень скоро попадает в среду учеников...» крупнейшего русского математика – Николая Николаевича Лузина, которую сами они «...называли "Лузитанией..."» [В.М. Тихомиров, там же, с. 8]. Имена учеников этой школы, по словам одного из учеников и преемников А.Н. Колмогорова – В.А. Успенского, «...неотделимы одно от другого. По жизни они были ближайшие друзья, по математической науке – коллеги (и выходцы из одной и той же прославленной научной школы Н.Н. Лузина), по общественному служению делу распространения знаний, и прежде всего делу постановки образования в Московском университете, – соратники, по своему мировоззрению, по своим литературным, художественным, музыкальным вкусам, по любви к лыжным и пешим прогулкам, к зимним и летним купаниям, по заботливому вниманию к своим ученикам – товарищи и единомышленники...» [А.Н. Ширяев, там же, с. 26]. «...Школа Лузина ("Лузитания"), составившая ядро математической школы Московского университета, – особое явление и её феномен поражает... той возвышенной атмосферой творчества и взаимоотношений, которая царил в "Лузитании"» [3]. Сам же А.Н. Колмогоров в своих размышлениях на тему общих вопро-

сов развития математики и своего математического образования также с явной любовью и большой теплотой отзывался о Лузитании: «...Математика в её историческом аспекте состоит не только из теорем, а из совместного биения сердец, имевшего место в Лузитании...» [там же].

В 1929 году, сразу «...по окончании аспирантуры...» МГУ, Андрей Николаевич начинает и «...свою педагогическую деятельность в Институте математики и механики и параллельно работает (в 1929–1931 годах) заведующим кафедрой в Индустриально-педагогическом институте имени К. Либкнехта...». «...С июня 1930 года по март 1931 года он находится в своей первой заграничной командировке – Геттинген, Мюнхен, Париж...». При этом Геттинген тогда также представлял собой математически насыщенную культурно-образовательную среду. По словам В.М. Тихомирова, он был некой «...Меккой для всех математиков. Там жили и работали Клейн, Гильберт ... туда стремились все, кто хотел активно, творчески работать в области математики и ее приложений. В двадцатые и в начале тридцатых годов в Геттингене побывали почти все наиболее крупные молодые математики, начиная с фон Неймана и Винера...». И А.Н. Колмогоров здесь имел многие разносторонние научные контакты: «...с Курантом и его учениками – по линии предельных теорем, где диффузионные процессы оказываются пределами для дискретных случайных процессов, по интуиционистской логике – с Г. Вейлем, по вопросам теории функций – с Э. Ландау... беседовал с Гильбертом... Э. Нетер, Г. Леви, Орличем...» [В.М. Тихомиров, там же, с. 10]. Таким образом, всё образование А.Н. Колмогорова от дошкольного до послеузовского прочно связано с особыми культурно-образовательными средами и прямо обусловлено ими, а педагогико-средовые факторы его профессионально-личностного становления, в том числе и те, о которых писал ещё В.В. Розанов, и вполне очевидны, и не вызывают сомнений. Позднее, став основателем не только уникальной математической школы при МГУ, значимой как в научно-математическом, так и в научно-педагогическом отношениях, но и, в целом, одним из самых крупных организаторов математического образования в России – СССР, А.Н. Колмогоров активно и плодотворно формировал культурно-образовательную среду этих школ, реализуя в них ещё не названный так средовой подход к образованию. При этом, как замечает В.В. Вавилов, «...формируя методическую систему преподавания, формы и методы работы с преподавателями и учениками, А.Н. Колмогоров использовал свой личный опыт домашнего обучения, учебы в гимназии Репман и работы учителем в Потылихинской школе...». Созданные им по всей стране математические интернаты изначально «...были задуманы как школы научного творчества, а отнюдь не как своеобразные курсы по подготовке к вступительным экзаменам в высшие учебные заведения (хотя этому вопросу всегда уделялось должное внимание). Главное стремление – привить питомцам навыки самостоятельного научного мышления, вооружить их всем, что необходимо для восприятия университетских курсов с полным пониманием существа дела и для быстрого вхождения в самостоятельную и активную научную работу...» [4] Сам А.Н. Колмогоров в этой связи также специально подчёркивал: «...Существенно, что здесь в интернате, школьники приходят в соприкосновение с творческой мыслью. Это наш

запрос, но по всем предметам! Метод работы – имитация научного исследования, шаг за шагом находить, вычислять нечто..., а не давать готовенькое...» [там же]. Те же принципы, и именно средовой подход как обучению, так и к организации самой культурно-образовательной среды профильной математической школы, мы видим и в ФМШ имени М.А. Лаврентьева при Новосибирском государственном университете. ФМШ НГУ (открыта 21.01.1963 года как физико-математическая школа-интернат №165) была задумана и создана «...как учебное заведение, нацеленное на фундаментальную подготовку учащихся с целью более раннего вхождения в науку...» [27]. И действительно стала в первую очередь стараниями член-корреспондента АН СССР А.А. Ляпунова «...заведением, ориентированным на фундаментальную широкопрофильную научную подготовку школьников...» [там же]. А.А. Ляпунову, который не только одним из первых высказал эту идею (ещё в 1962 году), но и самым активным образом способствовал её воплощению, и «... было предложено реализовывать свою идею – он был назначен председателем Ученого совета ФМШ... и привлёк к работе... ярких преподавателей, в частности биологов сам читал лекции и вёл кружки не только по математике, но и по избранному им курсу «землеведение» (в духе идей В.И. Вернадского)...». В итоге ФМШ НГУ «... наряду с ЛГУ и НГУ, была одним из трех учебных заведений в СССР, где официально преподавалась "настоящая" генетика!...». При этом культурно-образовательная среда этой школы зародилась задолго до оформления самой школы.

Более того, именно из среды, созданной А.А. Ляпуновым (так же как ранее это было со школой Н.Н. Лузина – знаменитой «Лузитанией» в Москве), и выросла эта школа, что ещё раз самым очевидным образом показывает нам, что средовой подход к образованию и педагогике и явился основной технологией создания русских математических школ XX – начала XXI века: «...первый коллектив учеников-кибернетиков Алексей Андреевич создал в стенах Артиллерийской академии...», затем «... добился открытия в МГУ специальных кибернетических групп – и это в 1952 году, когда "продажную служанку империализма" полоскали и в прессе, и в "ученых" собраниях. Далее – основание Московского кибернетического семинара ...», из которого вышли «... все советские кибернетики первой волны. В это же время... организован коллектив, создавший первые в мире трансляторы – "программирующие программы"... Замечательное достижение – создание Совета по кибернетике АН СССР...». В 1957 году А.А. Ляпунов «... сумел организовать выпуск знаменитых... сборников "Проблемы кибернетики" и "Кибернетический сборник", где публиковались все основные работы наших кибернетиков и переводы работ зарубежных авторов...», а позднее «...создал отдел в Институте математики... переросший затем в Отделение кибернетики, кафедру теоретической кибернетики в НГУ, сыграв выдающуюся роль в создании Физматшколы и... добился, чтобы ФМШ стала заведением, ориентированным на фундаментальную широкопрофильную научную подготовку школьников...» [там же].

Таким образом, мы констатируем, что именно ещё не названный так средовой подход к образованию стал важнейшей технологией и создания, и развития российских профильных математических школ. При этом ведущими основаниями осуществ-

ления этого подхода, в 1960-х годах ещё только феноменально проявленного применительно к профильному математическому образованию, стала: сама идея раннего профильного образования, восходящая к педагогико-средовым поискам ещё 1920-х – 1930-х годов; создание в профильных математических школах как математически, так и общекультурно насыщенной культурно-образовательной среды; розановские принципы индивидуальности, целостности, единства типа впечатлений; культурно-историческая теория и теория интериоризации Л.С. Выготского; идеи А.А. Ляпунова о фундаментальной широкопрофильной научной подготовке учащихся; педагогические позиции А.Н. Колмогорова и Д.К. Фаддеева, ориентирующие на раннее включение учащихся математических школ в объективно сложную научную, творческую и, кроме того, обязательно практико-ориентированную деятельность, изначально приближенную к доступной восприятию учащихся непосредственной практике и только затем, в полном согласии с принципом повышенной сложности и розановскими принципами индивидуальности, целостности и единства типа, восходящей и к каким-либо математическим абстракциям.

Необходимым средовым условием таких школ стало также и то, что обучение в них происходит не только и не столько путём репродукции уже готовых знаний, но и обязательно как путём моделирования и имитирования учениками какого-либо уже состоявшегося научного исследования, так и посредством их собственных уже настоящих научных исследований, то есть путём и субъективных, и объективных открытий, что совпадает и с нашими представлениями о необходимости научно-исследовательского практикума даже и в общеобразовательной школе в качестве обязательного компонента и этапа образования. В первую очередь потому это происходит, что опирается эта необходимость на онтологическую для человека [2] (и потому неустрашимую) тягу не просто к новому, но ещё и никем не познанному. Предпринятая здесь реконструкция ряда наиболее общих и, на наш взгляд, почти оче-

видных для специализированных математических школ России XX – начала XXI века педагогико-средовых аспектов, в частности выявление некоторых их наиболее принципиальных, с нашей точки зрения, педагогико-средовых особенностей (а также и их первая констатация именно в этом ключе) и, кроме того, определение средового подхода к образованию в качестве важнейшей технологии самого становления и развития этих школ, причём ещё задолго до ноуменального становления средового подхода к образованию в качестве особой педагогической парадигмы, предполагает дальнейшее исследование конкретики осуществлений средового подхода при организации культурно-образовательных сред целого ряда других таких школ в нашей стране, по крайней мере наиболее известных из них (Заочная физико-техническая школа при МФТИ, Лицей №1580 при МГТУ имени Н.Э. Баумана, школы №54, №57, №179 в Москве; физико-математический лицей №30 и Президентский физико-математический лицей №239 в Санкт-Петербурге; уже упомянутая ФМШ имени М.А. Лаврентьева при НГУ в Новосибирске и т.д.). Необходимо же это, на наш взгляд, как для выявления всей полноты особенностей средового подхода к образованию в приложении его к математическим школам, так и для выявления и анализа почему-либо ещё не воспринятых особенностей и самих этих школ, многие из которых могут оказаться полезными как для обобщения их уникального педагогико-средового опыта, что необходимо для их дальнейшего развития, так и для возможного потенциально плодотворного акцептирования этого ценнейшего опыта в российской школе массовой, остро нуждающейся, на наш взгляд, в кардинальной оптимизации в ней именно математического образования. Дальнейшая работа в этом направлении составляет поэтому перспективную задачу нашего продолжающегося исследования особенностей приложений средового подхода к организации средне-профильного математического образования в России XX – начала XXI века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белозерцев, Е.П. Заветы российской цивилизационной традиции [Текст] / Е.П. Белозерцев // Педагогика. – 1997. – № 6. – С. 115–117.
2. Бим-Бад, Б.М. Путь к спасению : педагогическая антропология Иммануила Канта [Текст] / Б.М. Бим-Бад. – изд. 2-е, испр. и доп. – М. : УРАО, 1997. – 60 с.
3. Вавилов, В.В. Андрей Николаевич Колмогоров – школьный учитель [Электронный ресурс] / В.В. Вавилов. – Режим доступа: <http://internat.msu.ru/about/istoriya/kolmogorov/andrej-nikolaevich-kolmogorov-shkolnyj-uchitel>.
4. Вавилов, В.В. Математическая библиография школы Колмогорова [Электронный ресурс] / В.В. Вавилов. – Режим доступа: <http://internat.msu.ru/about/istoriya/stati/matematiceskaya-bibliografiya-shkoly-im-a-n-kolmogorova>.
5. Вавилов, В.В. Улица имени А. Н. Колмогорова [Текст] / В.В. Вавилов. // Математика в школе, 2008, – № 6. – С. 46–53.
6. Вавилов, В.В. Университетская школа [Электронный ресурс] / В.В. Вавилов. – Режим доступа: <http://internat.msu.ru/about/istoriya/stati/45-let-shkole/universitetskaya-shkola>.
7. Вавилов, В.В. Школа имени А.Н. Колмогорова [Электронный ресурс] / В.В. Вавилов. – Режим доступа: <http://internat.msu.ru/structure/chairs/math/history/>.
8. Валицкая, А.П. Культуротворческая школа : концепция и модель образовательного процесса [Текст] / А.П. Валицкая // Педагогика. – 1998. – № 4. – С. 12–17.
9. Гачев, Г.Д. Наука и национальные культуры : гуманитарный комментарий к естествознанию [Текст] / Г.Д. Гачев. – Ростов-на-Дону : Ростовский университет, 1993. – 320 с.
10. Колмогоров, А.Н. Как я стал математиком. Что такое математика? [Текст] / А.Н. Колмогоров. // Союз, рождающий чудеса. – М. : Знание, 1978.

11. Колмогоров, А.Н. Юношеские математические школы [Текст] / А.Н. Колмогоров, И.М. Яглом // Вестник высшей школы. – 1959. – № 11.
12. Костенко, И.П. Динамика качества математического образования. Причины деградации (статья первая) [Текст] / И. П. Костенко // Математическое образование. – 2011 – № 2 (58). – С. 2–13.
13. Куракин, А.В. Коллектив и личность школьника. [Текст] / А.В. Куракин, Х.Й. Лийметс, Л.И. Новикова // Основы теории воспитательного коллектива. – Таллин : РИИУ ЭССР, 1981. – Вып. 1. – Ч. 2. – 124 с.
14. Лицей №344 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=86943355//>.
15. Мануйлов, Ю.С. Средовой подход в воспитании [Текст] / Ю.С. Мануйлов. – Кустанай : Межрегиональный центр передовых технологий, 1997. – 180 с.
16. Математика и общество. Математическое образование на рубеже веков : материалы Всероссийской конференции. Дубна, сентябрь 2000 г. [Текст]. – М. : МЦНМО, 2000. – 664 с.
17. Научно-педагогические школы России в контексте Русского мира и образования : коллективная монография [Текст] / под ред. Е.П. Белозерцева. – М. : АИРО-XXI, 2016. – 592 с.
18. О начальной и средней школе : Постановление ЦК ВКП(б) от 5 сентября 1931 года [Электронный ресурс] // Педология. – 1931. – № 4 (16). – С. 3–8. – Режим доступа: <http://psyhistorik.livejournal.com/>.
19. О педологических извращениях в системе Наркомпросов : Постановление ЦК ВКП(б) от 4.07.1936 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikisource.org/wiki/>.
20. Острова утопии : педагогическое и социальное проектирование послевоенной школы (1940–1980-е гг.) : коллективная монография [Текст] / под ред. И. Кукулина, М. Майофиса, П. Сафронова. – М. : Новое литературное обозрение, 2015. – 720 с..
21. Педагогическая подготовка учителя-филолога (идеология, содержание, технология) : учебное издание / Е.П. Белозерцев [и др.]; под ред. Е.П. Белозерцева. – М., Валент. 1996. – 102 с.
22. Ретюнских, И.В. Ретроспектива и сущность средового подхода к образованию [Текст] / И.В. Ретюнских, В.В. Сороковых // Известия ВГПУ. – 2017. – № 3 (276). – С. 9–14.
23. Розанов, В.В. Собрание сочинений. Эстетическое понимание истории (Статьи и очерки 1889–1889 гг.) [Текст] / В.В. Розанов. – М.; СПб., 2009. – С. 626, 693, 696, 763.
24. Тихомиров, В.М. Жизнь и творчество Андрея Николаевича Колмогорова / В.М. Тихомиров // Успехи математических наук. – 1988. – Т. 43. – Вып. 6 (264); 3–33. – С. 4, 5, 8, 10.
25. Умрихин, В.В. «Начало конца» поведенческой психологии в СССР [Текст] / В.В. Умрихин // Репрессированная наука. – Л. : Наука, 1991. – С. 136–145.
26. Филинова, О.Е. Математика в истории мировой культуры : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. в области информац. безопасности [Текст] / О.Е. Филинова. – М., 2006. – 224 с.
27. Фридман, Г.Ш. Алексей Андреевич Ляпунов – штрихи к портрету. Нравственные уроки великого учёного и гражданина [Электронный ресурс] / Г.Ш. Фридман. – Режим доступа: conf.nsc.ru/files/conferences/Lyap-100/fulltext/53117/88850/Фридман_статья.pdf.
28. Ширяев, А.Н. Неземное притяжение [Текст] / А.Н. Ширяев. // Колмогоров в воспоминаниях учеников : сб. ст. / ред.-сост. А.Н. Ширяев. – М. : МЦНМО, 2006. – 472 с., 24 с., ил. – С. 26, 27.
29. Ярошевский, М.Г. Сталинизм и судьбы советской науки [Текст] / М.Г. Ярошевский // Репрессированная наука. – Л. : Наука, 1991. – С. 6–33.