

## СТАНОВЛЕНИЕ ШКОЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ

В статье рассматривается предыстория внедрения химии как отдельного школьного предмета в учебные планы общеобразовательной школы. Анализируются действия правящей власти по реформированию образования с XVII по XIX в., повлиявшие на становление школьного химического образования; сравниваются типы средних общеобразовательных заведений, в которых были предприняты попытки усовершенствования естественно-научной подготовки учащихся за счет углубления химических знаний и решения вопросов методики преподавания химии в курсе естествознания.

*Ключевые слова:* история образования, школьное химическое образование, школьные реформы, история химического образования.

В условиях реформирования школьного образования особенно актуальным становится изучение исторического опыта деятельности дореволюционных учебных заведений России, так как он позволяет выявить закономерности и определить влияние образовательных инноваций на эффективность образовательного процесса.

Учитывая то, что историческое наследие отечественной методики преподавания химии в недостаточной мере используется педагогами и методистами в современных условиях (особенно материалы архивов и педагогических изданий), востребованным становится поиск теоретического и практического опыта прошлого для решения образовательных проблем современности.

Нарастающий кризис школьного химического образования обуславливает особый интерес к изучению дореволюционного периода развития массового просвещения, поскольку в это время велись активные поиски путей совершенствования естественно-научной подготовки за счет повышения научного уровня химических знаний учащихся, внедрялись химические дисциплины в учебные курсы различных типов школ, доказывалась и признавалась необходимость химических знаний у граждан для роста темпов промышленного развития. Таким образом, изучение истории становления школьного химического образования, реформ, повлиявших на зарождение государственных, научных и дидактических целей выделения химии из курса естествознания, и практики ее внедрения в учебный процесс позволяет выявить закономерности и перспективы современных модернизаций школьного химического образования.

Цель статьи — ретроспективный анализ становления школьного химического образования в дореволюционный период, до признания химии отдельным школьным предметом.

Использование методов историко-педагогического исследования позволило воспроизвести хронологическую

## FORMATION OF SCHOOL CHEMICAL EDUCATION IN PRE-REVOLUTIONARY RUSSIA

The article considers the prehistory of the introduction of chemistry as a separate school subject into the curricula of a comprehensive school. The author analyses the actions of the authorities in reforming education from the XVII to the XIX centuries, which influenced the formation of school chemical education and compares the types of secondary educational institutions in which attempts were made to improve the natural science training by deepening chemical knowledge and solving the problems of teaching chemistry in the course of natural science.

*Keywords:* history of education, school chemical education, school reforms, history of chemical education.

последовательность становления отечественного химического школьного образования.

В результате изучения материалов по истории просвещения в России с XVII по XIX в. выявлены исторические предпосылки зарождения школьного химического образования и определена его зависимость от исторических процессов преобразования школьного дела в целом.

В осмыслении важности химической подготовки учащихся педагогическая наука и практика прошли довольно сложный путь. В дореволюционной России химия была составной и неразрывной частью естествознания, которое также включало знания по физике, ботанике, географии, минералогии и было обобщающим междисциплинарным предметом. Более того, содержание школьного естествознания существенно отставало от истины, было религиозно-поучительным, а его характер являлся не научным, а нраво-учительным. Причиной этого послужило продолжительное влияние церкви на просвещение, обязывающее изучать законы природы по Библии и рукописным книгам (например, рукописный сборник рассказов «Физиолог»), в которых были приведены элементарные сведения о живых организмах. Несмотря на популярность в XVI в. в России латинской книги «Луцидариус», описывающей естественно-научную картину мира, дающей представления о воде, воздухе, минералах и веществах, положение дел менялось несущественно. Накопленные учеными на рубеже XVI–XVII вв. химические знания по-прежнему не были в приоритете просветительской деятельности, осуществляемой священниками при монастырях [1].

Естествознание как необходимая составляющая образования стало признаваться с середины XVII в., когда в Москве начали открываться школы, подобные европейским грамматическим школам, дающие как светское, так и религиозное образование. Несмотря на то что химические

знания, получаемые в них, были случайны и несистематичны, это явилось шагом вперед в химическом просвещении.

Существенные изменения образовательная система претерпевает во время правления Петра I. Для удовлетворения военных задач государства, усиления флота и армии открываются «цифирные школы»: математические, адмиралтейские, инженерные и горные школы с усиленной естественно-научной подготовкой. В 1715 г. в Санкт-Петербурге открываются Морская академия и Московская славяно-греко-латинская академия, где готовили будущих учителей для таких школ. Следует отметить, что и в академиях, и в перечисленных школах химические знания были практико-ориентированными, а их объем и содержание диктовались требованиями военного ведомства к профессиональной подготовке выпускника. В целом полный переход в 1744 г. «цифирных школ» в военное ведомство позитивно отразился на русском просвещении и способствовал распространению естественно-научного образования, так как из этих школ выходили учителя естествознания [2, с. 383].

Особую роль в становлении химического образования в XVIII в. сыграли кадетские корпуса, в учебном плане которых естественные науки занимали главное место. Так, учрежденный в 1731 г. Шляхетный кадетский корпус в своем уставе предлагал по выбору широкий ряд дисциплин естественного цикла [3, с. 36]. В Горном кадетском корпусе с 1774 г. химия была в числе обязательных предметов (ботаника, зоология, астрономия введены только с 1804 г.). Все объяснения по химии «сопровождались опытами, которые осуществлялись в Корпусной лаборатории как учителями, так и самими воспитанниками, организовывались экскурсии под руководством наставников в лабораторию разделения золота и серебра, Монетный двор, знатнейшие заводы и фабрики, находящиеся в Санкт-Петербурге и его окрестностях, и составляли оным описание» [4]. Тем самым уже в конце XVIII в. преподавание химии в Горном кадетском корпусе было практико-ориентированным с преобладанием экспериментальных методов познания. В Горном училище, учрежденном в 1773 г. по подобию Горного кадетского корпуса, помимо химии, на высоком уровне преподавалась геохимия и минералогия [3, с. 58].

Понимая важность естественно-научного образования молодежи для роста промышленного потенциала государства, в 1770 г. лучшим выпускникам гимназии читались лекции по естественным наукам в Санкт-Петербургской академии. Химию там преподавал академик Г. В. Вульф, затем — Э. Г. Лаксман, а в 1774 г. — И. И. Лепехин [5, с. 72]. Таким образом, в период правления Петра I мы видим удачные примеры эффективного включения химии и химических дисциплин в учебные планы средних образовательных учреждений и обоснованный этим рост числа химических предприятий. Заслуживает внимания и тот факт, что, помимо химических экспериментов в лаборатории, в это время доказывает свою эффективность экскурсия как новая форма организации внеклассной работы по химии, позволяющая закрепить профессиональные знания, умения и навыки выпускников.

Анализ результатов правления Екатерины II в сфере образования показывает ее весомый вклад в борьбу с массовой неграмотностью за счет открытия большого

количества закрытых мужских и женских учебных заведений, в которых влияние семьи полностью перекрывалось. Но в то же время в поисках новых методов и форм организации начального и среднего образования с целью преодоления элементарной неграмотности новое правительство игнорировало значимость естественно-научных дисциплин, и естествознание исключалось из перечня предметов.

О необходимости повсеместного внедрения естественных наук в общее образование заявляли многие видные деятели того времени. Так, Д. Дидро в частных беседах с императрицей Екатериной II **рекомендовал план устройства восьмиклассных средних учебных заведений России**, в котором основной упор делается на изучение математических и естественных наук. Он говорил о необходимости во втором классе проходить физику, механику, гидравлику, а в четвертом — естественную историю, физику и химию. Но такой подход не нашел поддержки и не был реализован [3, с. 77]. Несущественно ситуация меняется в 1782 г. благодаря созданию Комиссии об учреждении наградных училищ. Комиссия вводит в России общеобразовательную школу, предполагающую два типа училищ: малые двухгодичные в уездных городах и главные пятигодичные в губернских городах. В четвертом классе главного училища предлагается изучение естественной истории (биологии) с включением элементарных знаний о химических процессах. Главная цель Екатерины II в образовании — победить массовую безграмотность. Она реализовывалась благодаря открытию 223 учебных заведений (народных училищ) и массовой подготовке в учительских семинариях преподавателей для новых школ.

Закономерно выявляется проблема: для включения естественных дисциплин в учебные планы новых учебных заведений необходимо подготовить будущих учителей. Для этого в руководствах к организации учительских семинарий с 1786 г. стали рекомендовать изучение воспитанниками сочинения П. И. Гиляровского «Новое руководство к физике», включавшего «весьма полезные знания по химии» [6, с. 51]. Во время царствования Екатерины II главные народные училища выросли до степени гимназий, что позволило наполнить учащимися высшие учебные заведения в начале XIX в. Таким образом, семена образования, умело брошенные в русскую почву твердой рукой Екатерины, принесли плоды уже во время правления Александра I [6, с. 125].

В дальнейшем становлении школьного химического образования значительную роль сыграли образовательные реформы Александра I, проведенные в начале XIX в. Во-первых, это принятый в 1804 г. новый университетский устав, по которому в структуре университетов появлялся физико-математический факультет, включавший и кафедру химии, тем самым химия признавалась самостоятельной областью научных знаний и равноправной с физикой, ботаникой, географией учебной дисциплиной.

Во-вторых, с 1804 г. главные народные училища преобразовывались в губернские училища или гимназии, за которыми наблюдали университеты. Директором гимназии и уездного училища выступал одновременно один человек, а начальник приходского училища уезда был смотрителем уездного училища. Такой надзор за учебными заведениями

способствовал более высокой организации обучения в уездном училище, содержание учебных дисциплин не дублировалось. При переходе из приходской школы в уездное училище, а затем в гимназию наблюдалась преемственность знаний. Закон Божий, письмо, чтение, арифметику изучали в приходской школе, а в уездном училище добавлялись физика, геометрия, география, история и естественная история. В гимназии уже не изучались Закон Божий и русский язык, а добавлялись логика, психология, этика, право, политическая экономия, расширялось содержание программ по физико-математическим и естественным наукам. Основной целью обучения стала подготовка выпускников не к университету, а к жизни.

На подготовку учительских кадров для училищ, организованных на новых началах, в то время обращалось особое внимание. В указе об устройстве училищ 1803 г. содержится следующее положение о подготовке учителей для средних училищ: «...всякий университет должен иметь учительский или педагогический институт». В результате были открыты особые отделения в Московском, Харьковском и Казанском университетах, а в Санкт-Петербурге — педагогический институт. Среди предметов, преподаваемых в институте, были опытная физика и химия [7, с. 308]. Тем самым выходящие из педагогических институтов учителя имели значительные по тем временам познания в химии и элементарные навыки ее преподавания.

Следующий период реформ в просвещении связан с правлением Николая I. Уже в 1826 г. был учрежден Комитет устройства учебных заведений. Его цель — внести единство в образовательную систему и запретить самовольное преподавание предметов по неутвержденным книгам. Отсюда — благоприятные перемены для гимназического образования и педагогики в целом, так как с уменьшением предметов увеличивалось число часов, предлагаемых для их изучения, вводились единые «таблицы распределения учебного материала» для всех гимназий, и знания, получаемые при таком образовании, были не поверхностными, а достаточно глубокими.

Но, несмотря на эти прогрессивные изменения в устройстве гимназий, в 30–40-е гг. XIX в. стремительно увеличивалось число кадетских корпусов. На это повлияло несколько факторов. Во-первых, Устав гимназий и училищ 1828 г., изменивший предметы, преподаваемые в гимназиях, побудил дворян отдавать детей в кадетские корпуса. В отличие от гимназий, где обучение было направлено в основном на древний латинский и греческий языки, в кадетских корпусах преподавались более полезные в дальнейшей профессиональной карьере естественные и физико-математические предметы.

Во-вторых, революционное движение 1848 г. всколыхнуло всю Европу и послужило распространению мнения, что «занятия древними языками отвлекает молодежь от настоящего понимания народности» [8, с. 363].

В-третьих, классическому образованию стали приписывать способность создавать «обман воображения», отрезвить которое могло только реальное образование, — эти мысли ясно выразил в 1847 г. киевский генерал-губернатор Д. Г. Бибиков. В его «Записке об изменении учебного направления»

читаем: «Было бы полезно образованию молодых людей в учебных заведениях дать направление более материальное, которое занимало ум их знаниями положительными, не давало бы времени воображению отвлекать их от полезных занятий. Для сего нужны только некоторые преобразования в курсах гимназий и училищ. Деятельность материальная уничтожила бы обманы воображения, и успехи на этом поприще увлекли бы всех и каждого» (цит. по: [9, с. 227]). Такое предложение было одобрено С. С. Уваровым, что в дальнейшем повлияло на укрепление позиций естественно-научных дисциплин в школах.

И уже в 1852 г. Николай I вводит изменения в Устав гимназий. Из перечня предметов были вычеркнуты философия и общественные науки, а естественные науки заняли место греческого языка. По мнению И. Алешинцева, возможно, на это решение повлияли письма председателя «Комитета для рассмотрения постановления и учреждений по Министерству народного Просвещения» графа Д. М. Блудова. Блудов заявлял, что обучение в гимназии не соответствует потребностям гражданского общества, в гимназии должны давать знания, необходимые как для поступления в университет, так и для жизни. Образование, полученное в гимназии, должно быть общим и направленным на практику. В письмах к Николаю I он писал, что для достижения этой цели необходимо добавить к предметам в гимназии изучение теоретической химии вместе с естественной историей, минералогией и ботаникой. Именно эти предметы помогут содействовать практическому обучению, приучат к наблюдательности [10, с. 179].

Согласно мнению министра П. А. Ширинского-Шахматова, «естественные науки составляют потребность современного образования, преподаются в военных учебных заведениях и существенно облегчают изучение естественных наук для студентов физико-математического и медицинского факультетов» (цит. по: [2, с. 387]). Таким образом, в 1860-е гг. среднее образование претерпевает изменения: в гимназиях заменяют греческий язык естественными науками или законоведением. Классическое образование подвергается критике, и предпочтение большинства отдается реальным гимназиям. Об обучении и воспитании того времени Л. Н. Толстой писал: «Думаю, займет первое место, соответственно своей важности для разумной жизни, зоология, математика, физика, химия и другие знания. Цель учителя химии или греческого языка одна и та же, и как скоро цель эта достигнута, так и прекращается деятельность. Только учения везде и во всех науках считались хорошими, при которых ученик сравнивался в знаниях с учителем, и чем более — тем лучше, чем менее — тем хуже» [11, с. 160].

В распространении химических знаний и позитивного отношения к ним особую роль сыграли воскресные школы. Уже 1859 г. возникали воскресные школы в Санкт-Петербурге, Екатеринославле, Киеве, Перми, Уфе, Бирске и других городах. Занятия в таких школах проходили по воскресеньям с 8 утра до 13 часов дня. Популярностью пользовались беседы по физике, химии, народной медицине. Доступ в воскресные школы был абсолютно свободен, но уже 10 июня 1862 г. последовало повеление прекратить их деятельность, со ссылкой на «вредные учения, и возмутительные понятия,

и безверие» [12, с. 19]. Деятельность воскресных школ была коротким, но самым ярким из проявлений стремления русского общества к просвещению народа, которое охватило прогрессивную его часть в конце 50-х гг. XIX в. Таким образом, можно констатировать единство взглядов общества, правящей элиты, дворян и учителей на значимость естественных дисциплин для полноценного школьного образования, необходимость включения химии в учебный курс среднеобразовательных учреждений и организации для этого химических лабораторий.

Согласно потребностям общества, император Александр II в 1864 г. реализует образовательную реформу, согласно которой гимназии делятся на два типа: классические (филологические) и реальные. Именно в реальных гимназиях делается уклон на преподавание естественных дисциплин, в частности химии.

В статье 51 устава 1864 г. оговаривается, что каждая реальная гимназия должна иметь утвержденный перечень учебных пособий по естественным дисциплинам и оборудованную химическую лабораторию [13, с. 256]. Для составления учебников по естественным дисциплинам (химии и физике) для реальных гимназий объявляется конкурс [10, с. 270], отменяется строгая цензура в преподавании и разрешается выписывать книги из-за границы. Таким образом, с 1864 г. химия становится учебной дисциплиной в реальных гимназиях, и с этого момента можно говорить о зарождении химии как самостоятельного школьного предмета.

Отметим, что на развитие химии как школьного предмета в значительной мере повлияло и развитие самого химического знания. Открываемые учеными-химиками законы и теории достаточно быстро попадали в университетские и гимназические курсы. Этому способствовали и издаваемые в этот период учебники: «Начертание естественной истории» (В. Ф. Зуев, 1786), «Руководство по физике...» (П. И. Гиларовский, 1793), «Руководство к преподаванию химии» (А. Н. Шерер, 1808), «Всеобщая химия для учащихся и учащихся» (Ф. И. Гизе, 1813–1817), «Экспедиция о снабжении училищ пособиями по части естественной истории» (А. М. Теряев, 1819–1830), «Начальные основания химии» (Н. П. Щеглов, 1830), «Основания чистой химии» (Г. И. Гесс, 1835), «Химия» — учебник для кадетских корпусов (Н. Т. Щеглов, 1841). В 1852 г. получила распространение программа по химии А. А. Воскресенского, а 1859-м вышел «Химический журнал Н. Соколова и А. Энгельгардта». Ученые-химики не только создавали учебник по определенному курсу, но и предлагали методику его использования. Таким образом, накапливался комплекс методических идей по эффективному преподаванию химии, пусть и не подтвержденных исследованиями методического характера.

В годы правления Александра III министром народного просвещения был И. Д. Делянов, назначенный на пост в 1882 г. В 1888 г. реформированию подверглись реальные училища, а в 1891-м — гимназии. При этом существенно изменился характер среднего образования.

Вышеизложенные трансформации образовательной системы подчеркивают необходимость обстоятельного рассмотрения особенностей преподавания химии в различных видах учебных заведений дореволюционной России.

Для этого обратимся к классификации учебной системы России Ф. Ольденбурга [14], где все учебные заведения делятся на такие виды: общеобразовательные, технические, медицинские, педагогические, юридические, сельскохозяйственные, военные, коммерческие, морские, духовные, межвые, топографические, школы изучения восточных языков, музыкальные и женские учебные заведения. Высшими общеобразовательными учебными заведениями в то время считались лишь университеты, поступить в которые имели право молодые люди, окончившие классическую гимназию или прошедшие экзамены как посторонние лица.

К средним общеобразовательным учебным заведениям относились классическая гимназия и реальное училище. Курс гимназии длился восемь лет и имел гуманитарное направление, а срок обучения в реальных училищах составлял шесть лет, плюс дополнительный седьмой класс. В седьмом классе занятия велись по четырем направлениям подготовки: общее, коммерческое, механико-техническое и химико-техническое (последние три давали фактически среднее специальное образование). Предметы и учебные часы в реальных училищах распределялись по нормальным учебным планам [15], где на химию выделялось в шестом классе четыре часа в неделю и дополнительные часы для повторения в седьмом классе. А в реальных училищах, где в седьмом классе было химико-техническое отделение, предусматривалось двенадцать часов лабораторной работы в неделю. Также отметим, что первичные понятия о химии (знания про элементы, простые и сложные вещества, основные химические законы и процессы) ученики получали еще в курсе физики, преподаваемой в пятом классе.

Для изучения химии в реальных училищах применялся «Учебник химии» С. И. Ковалевского. С. И. Ковалевский был учеником А. А. Воскресенского, преподававшего химию и физику в первом Санкт-Петербургском реальном училище. Его учебник химии в наибольшей степени отвечал учебным планам реального училища [16].

В начале 1890-х гг. политика Министерства народного просвещения была направлена на усиление классического образования, что объяснялось необходимостью снижения нагрузки на учеников. В реальных училищах уменьшили недельное количество часов химии, а вскоре она была вычеркнута из учебного плана, оставшись лишь в виде небольшого фрагмента в курсе физики.

Медицинское образование давали военные фельдшерские школы, земские фельдшерские школы, ветеринарные фельдшерские школы при институтах, а также акушерские школы в конце XIX в. Программа обучения фельдшерско-акушерских и фельдшерских школ включала довольно много дисциплин, в том числе богословие, латинский язык, физику, химию, анатомию, физиологию, гистологию, патологию, терапию, ботанику, хирургию, фармакологию, рецептуру, фармакогнозию, гигиену и медицинскую помощь, учение о внутренних и наружных болезнях, уход за больными, акушерство, женские и детские болезни [17, с. 558].

Химические знания в 1900 г. давали и низшие технические училища, ремесленные училища, школы ремесленных учеников, технические железнодорожные училища. Так, в Гнединском ремесленном училище преподавались

сведения по естествознанию и народному хозяйству, физике, механике, технологиям обработки дерева и металлов [18, с. 954]. Элементы химического образования в образовательной программе также имели сельскохозяйственные учебные заведения, в частности средние сельскохозяйственные или земледельческие училища с шестилетним курсом и низшие сельскохозяйственные школы с четырехлетним курсом. С 1878 г. земледельческие училища были уравнены с реальными училищами, и помимо общих знаний по естествознанию в них преподавалась геохимия [19, с. 424].

Для коммерческого образования предназначались только средние и низшие учебные заведения — это семиклассные и трехклассные коммерческие училища и торговые школы, они готовили учащихся к торговому делу. Но запросы нарастающей индустриализации общества диктовали необходимость наличия у выпускников, помимо торговых навыков, и знаний химии. Так, в Луганском семиклассном женском коммерческом училище им. Л. М. Васневой, основанном в 1900 г., помимо гимназических курсов, преподавались естественная история, физика, химия с практическими занятиями в хорошо оснащенной химической лаборатории. Это объяснялось тем, что коммерческие училища по материально-техническому обеспечению значительно опережали гимназии и реальные училища, а большинство программ по химии коммерческих училищ напоминали по содержанию и форме современные программы для средних школ. Они включали подробные методические рекомендации для учителей, характеризовали объем и глубину химического материала [20, с. 89].

К средним учебным заведениям военного ведомства относились кадетские корпуса с семилетним курсом обучения. В них химии отводилось почетное место в курсе естествознания.

Среднее богословское образование получали в духовных семинариях с шестиклассным обучением, в учебном курсе которых начиная с 1884 г. в значительном объеме преподавались и общеобразовательные науки, дублирующие курс классической гимназии, среди которых значилось естествознание [21].

Совершенно особую организацию обучения имели женские учебные заведения. Согласно «Справочной книжке по женскому профессиональному образованию в России» [22] в 1898 г. насчитывалось около 200 школ: профессиональных, рукодельных, ремесленных, хозяйственных, кулинарных, кройки и шитья, домоводства, — но большинство из них ограничивалось обучением традиционным женским рукоделиям с присоединением общего образования, редко выходящего за рамки курса трехклассной женской гимназии. Среднее образование женщины получали в восьмиклассных женских гимназиях, где восьмой класс был педагогическим. К концу XIX в. **любая выпускница знала** естественные науки в объеме, необходимом для преподавания в низших четвертых классах (как предмет наглядного обучения), в седьмом классе (для подробного изложения) [23, с. 570]. Кроме гимназии, для девиц привилегированного сословия существовали так называемые институты благородных девиц. В 1850-х гг. под руководством К. Д. Ушинского была проведена реформа институтов благородных

девиц: расширены учебные программы, усилено преподавание естественно-научных дисциплин, включая курс химии.

Таким образом, к началу XX в. уже имелся определенный методический опыт в преподавании химии и как части естествознания, и как отдельной дисциплины. Написанные учебники, методические пособия и учебные программы по химии для учебных заведений разных типов (кадетские корпуса, реальные гимназии, коммерческие училища и т. д.) — всё это заложило содержательную, организационную и методическую основу для становления химии как общеобразовательного предмета уже в советской школе.

Ретроспективный анализ историко-педагогических источников, отражающих этапы становления школьного химического образования, позволяет сделать следующие выводы:

1. В осмыслении важности химического образования педагогическая система дореволюционной России прошла довольно сложный путь, в отличие от ряда других областей естествознания (физики, географии, естественной истории), которые традиционно входили в программу среднего образования.

2. Признанию важности химического школьного образования способствовали социально-экономические запросы общества, интенсивное развитие промышленности и заинтересованность военного ведомства в высококвалифицированных выпускниках.

3. Школьное химическое образование в дореволюционной России характеризуется восходящим, но в то же время циклическим развитием и зависит от образовательных реформ в целом.

4. До XIX в. характерными чертами школьного химического образования были непериодичность, бессистемность, отсутствие связей между темами, а знания имели лишь описательный характер. Химия изучалась в курсе естествознания и, как исключение, выделялась в отдельный предмет в военных и горных учебных заведениях.

5. В XIX в. в соответствии с развитием общей образовательной системы изменяется и ориентация среднего образования, основным направлением которого становится реальное образование с усиленной физико-математической и естественно-научной подготовкой. В 1864 г. химия занимает почетное место среди учебных дисциплин в реальных гимназиях, опыт ее преподавания позволил определить содержание, предмет, задачи и методы химии как отдельной дисциплины.

6. Несмотря на то что в XIX в. химия по-прежнему изучается в большинстве среднеобразовательных учреждений в курсе естествознания, существенно повышаются объем и глубина химических знаний, выстраиваются системность и логичность в изучении тем, появляются первые методические рекомендации по изучению химии в школе, учебные программы и, что особо ценно, первые учебники химии для среднего образования.

Теоретический анализ историко-педагогических источников, посвященных практике внедрения химии в учебный процесс, выявил закономерное влияние педагогических инноваций на эффективность образовательного процесса. Благодаря существованию на протяжении длительного времени двух полярных мнений (включение

и исключение химии из школьного курса), разделявших педагогическое сознание и влиявших на стереотипы мышления социально-педагогической среды, зарождалось инновационное преобразование среднего образования по двум направлениям: традиционализм и прагматизм (построение учебных планов школ с учетом растущих потребностей общества).

С постепенным нарастанием в обществе прагматических взглядов на содержание школьного обучения, что продиктовано необходимостью усиления темпов промышленно-экономического развития государства, формируется и новая философия образования, ориентированная на реальное обучение с усиленной естественно-научной подготовкой и закономерно предполагающая глубокое изучение химии.

Исходя из вышеизложенного, делаем вывод, что закономерности и перспективы современных модернизаций школьного химического образования должны не только включать масштабные структурные, организационно-экономические преобразования, но и, в первую очередь, предполагать значительное обновление содержания общего среднего образования, приведение его в соответствие требованиям времени и задачам развития государства.

1. Леонтьев А. А. История образования в России от Древней Руси до конца XX века // Русский язык. 2001. № 33. URL: <http://rus.1september.ru/article.php?ID=200103304> (дата обращения: 05.11.2019).

2. Россия, ее настоящее и прошедшее. Отдельное издание статей о России из «Энциклопедического словаря» Брокгауза и Ефрона. СПб. : Тип. акц. о-ва «Издательское дело», 1900. 889 с.

3. Толстой Д. А. Взгляд на учебную часть в России в XVIII столетии до 1782 года. СПб. : Тип. Имп. Акад. наук, 1883. 100 с.

4. Телешов В., Телешова Е. О периодизации истории методики обучения химии в России // Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje. 2015. Т. 21. URL: <http://oaji.net/articles/2015/1984-1430920157.pdf> (дата обращения: 05.11.2019).

5. Толстой Д. А. Академическая гимназия в XVIII столетии, по рукописным документам архива Академии наук. СПб. : Тип. Имп. Акад. наук, 1885. 114 с.

6. Толстой Д. А. Городские училища в царствование императрицы Екатерины II. СПб. : Тип. Имп. Акад. наук, 1886. 214 с.

7. Григорьев В. В. Исторический очерк русской школы. М. : Т-во Тип. А. И. Мамонтова, 1900. XII. 587 с.

8. История средних учебных заведений в России / соч. Е. К. Шмида ; пер. с нем. А. Ф. Нейлисова с доп. автора. СПб. : Тип. В. С. Балашева, 1876. 684 с.

9. Рождественский С. В. Исторический обзор деятельности Министерства народного просвещения, 1802–1902. СПб. : М-во нар. просвещения, 1902. 785 с.

10. Алешинцев И. История гимназического образования в России (XVIII и XIX вв.). СПб. : Изд. О. Богдановой, 1912. 346 с.

11. Толстой Л. Н. Педагогические сочинения / вступ. ст. С. А. Венгерова ; очерк. пед. деят. Толстого и библиогр. А. Г. Фомина. СПб. : Изд-во газ. «Школа и жизнь», 1912. 411 с.

12. Чехов Н. В. Народное образование в России с 60-х годов XIX века. М. : Кн-во «Польза», 1912. 224 с.

13. Смирнов В. З. Реформа начальной и средней школы в 60-х годах XIX в. / Акад. пед. наук РСФСР, Ин-т теории и истории педагогики. М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1954. 310 с.

14. Народные школы европейской России в 1892–93 году: статистический очерк / [соч.] Ф. Ольденбурга. СПб. : Изд. ред. журн. «Русский начальный учитель», 1896. 90 с.

15. Государственный архив Тверской области. Ф. 848. Оп. 1. Д. 14а. Л. 4.

16. Ковалевский С. И. Учебник химии. СПб. : Тип. М. Стасюлевича, 1874. 271 с.

17. Военная энциклопедия : [в 18 т.]. Т. 6. [Верещагин В. В. — Воинская повинность] / под ред. В. Ф. Новицкого [и др.]. СПб. ; [М.] : Тип. т-ва И. Д. Сытина, 1912. 642 с.

18. Энциклопедический словарь : в 86 т. Т. 8а. Германия — Го / под ред. проф. И. Е. Андреевского. СПб. : Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон, 1893. 499 с.

19. Энциклопедический словарь : в 86 т. Т. 12. Жилы — Земпах / под ред. проф. И. Е. Андреевского. СПб. : Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон, 1894. 497 с.

20. Парменов К. Я. Химия как учебный предмет в дореволюционной и советской школе / Акад. пед. наук РСФСР ; Ин-т общего и политехн. образования. М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1963. 359 с.

21. Сушко А. В. Духовные семинарии в России (до 1917 г.) // Вопр. истории. 1996. № 11–12. С. 107.

22. Справочная книжка по женскому профессиональному образованию в России. СПб. : О-во поощрения жен. проф. образования, 1898. XII. 148 с.

23. Энциклопедический словарь : в 86 т. Доп. т. 1а. Гагская конференция Кочубей / под ред. проф. И. Е. Андреевского. СПб. : Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон, 1905. 490 с.

© Полупаненко Е. Г., 2020