

## ИСТОРИЧЕСКИЙ ПУТЬ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ: ОТ ИСТОКОВ ДО УСТЬЯ

### Сергей В.Телешов

Санкт-Петербург, Россия

Э-почта: *histmetodik@mail.ru*

### Евгений Я. Аршанский

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,  
Республика Беларусь

### Елена В.Телешова, Татьяна А.Мирюгина

Санкт-Петербург, Россия

Э-почта: *histmetodik@mail.ru*

В Российской империи до конца XVIII в. преподавание химии как самостоятельного учебного предмета в высших учебных заведениях и школах не осуществлялось. Первые дипломированные российские химики появились по окончании ими европейских университетов [Телешов, 2011; 2015] (таблица 1).

**Таблица 1. Первые химики Российской империи, получившие образование в конце XVIII – начале XIX вв. в европейских университетах.**

УЧЁНЫЙ	УНИВЕРСИТЕТ, ГОДЫ УЧЁБЫ	УЧИТЕЛЬ,	РАБОТА В РОССИИ
Карамышев	Кёнигсбергский (Пруссия)	Иоанн Бук	Горное училище (Санкт-Петербург), 1773-1778
Александр Матвеевич	1744-1791, 1758-1761		
чл.-корр. Петербургской АН, окончил Московский университет	Уппсальский (Швеция) 1761-1773 гг.	Карл Линней ( <i>Carl Linnaeus</i> ) Йоган Валле-риус ( <i>Johan Gottschalk Wallerius</i> )	

Зуев	Лейденский	?	Академия наук (Санкт-Петербург), с 1777 г.;
Василий Фёдорович	(Голландия),		Главное народное училище (с 1784 г.); Учительская семинария (с 1786 г.)
1754-1794,	Страсбургский		
академик,	(Франция)		
окончил Академический университет (Санкт-Петербург)	1774-1779 гг.		
Севергин Василий Михайлович	Гёттингенский	Иоганн Фридрих Гмелин	Академия наук (Санкт-Петербург), с 1789; читал публичные лекции;
1765-1826,	(Нижняя Саксония)	<i>(Johann Friedrich Gmelin)</i>	создал первую химическую номенклатуру на русском языке и словари
академик,	1785-1789 гг.		
окончил Академический университет (Санкт-Петербург)			
Снядеций	Венский (Австрия),		Главная Литовская школа, впоследствии университет (г. Вильно), с 1797; лекции читал на польском языке;
Анджей	Павийский (Италия),		создал химическую номенклатуру на польском языке; автор первого в России оригинального учебника химии (на польском языке)
1768-1832,	Эдинбургский		
профессор,	(Шотландия)	Джозеф Блэк	
окончил Ягеллонский университет (Краков)	1790-е гг.	<i>(Joseph Black)</i>	
Шерер	Йенский	?	Дерптский университет (1803-1804), Медико-хирургическая Академия, Академия наук, Горный кадетский корпус, Главный педагогический институт (Санкт-Петербург), с 1804 г.;
Александр Иванович	(Тюрингия)		составил химическую номенклатуру; автор первого учебника химии на русском языке
<i>(Alexander Nicolaus Scherer)</i>	1788-1794 гг.		
1771-1824,			
академик			

Велланский Даниил Михайлович 1774-1847, академик медико-хирургической академии	Вюрцбургский (Бавария) 1802-1805 гг.	Фридрих Шеллинг ( <i>Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling</i> )	Медико-хирургическая академия (Санкт-Петербург), 1806-1837 гг.; автор учебников
Иовский Александр Алексеевич 1796-1857, профессор, окончил Московский университет	Фрайбергская горная академия (Саксония) 1823 г. Париж (Франция) 1824 г. Стокгольм 1825 г.	В и л ь г е л ь м Лампадиус ( <i>Lampadius</i> ) Луи Жак Тенар ( <i>Thénard</i> ) Йёнс Берцелиус ( <i>Jöns Jakob Berzelius</i> )	Московский университет с 1826; автор учебников; заведовал университетской аптекой
Гесс Герман Иванович ( <i>Germain Heinrich Hess</i> ) 1802-1850, академик	Дерптский (Россия) 1822-1825 гг.; лаборатория в Стокгольме (Швеция), 4 месяца в 1825 г.	Готфрид Озанн ( <i>Gottfried Wilhelm Osann</i> ) Йёнс Якоб Берцелиус ( <i>Jöns Jakob Berzelius</i> )	Технологический институт, Главный педагогический институт, Горный институт, Артиллерийское училище, учил наследника цесаревича (Санкт-Петербург), с 1830 г.; пытался популяризовать химию; автор одного из первых учебников для школы; разрабатывал химическую номенклатуру; сформулировал законы термохимии
Ленц Эмилий Христинович ( <i>Heinrich Friedrich Emil Lenz</i> ) 1804-1865, академик	Дерптский (Россия) 1820-1823 гг. (не окончил)	?	Немецкая школа Св. Петра, Академия наук, Главный педагогический институт, Артиллерийское училище, университет (Санкт-Петербург), с 1827; совершил кругосветное путешествие; известны «Правило Ленца», закон «Джоуля-Ленца»

Страхов Пётр Иванович 1757-1813, чл.-корр. Петербургской АН, учился в университете (Москва)	был в поездке по ознакомлению с европейскими университетами в 1785-1786 гг.	-	университет (Москва) в 1791-1812 гг.; читал публичные лекции; открыл явление электрофореза
<i>Двигубский</i> <i>Иван Алексеевич</i> 1771-1839, <i>профессор,</i> <i>окончил университет</i> <i>(Москва)</i>	Париж (Франция), Гёттингенский (Нижняя Саксония) 1802-1804 гг.	Иоганн Фридрих Блуменбах ( <i>Johann Friedrich</i> <i>Blumenbach</i> )	университет, Благород- ный университетский пансион (Москва) 1792-1833 гг.;
Лапшин Василий Иванович 1809-1888, профессор, учился в университете (Санкт-Петербург)	Дерптский (Россия) 1828-?; учёба за границей ?-1835	? ?	университеты: Харьков 1835-1863 гг., Одесса 1863-1870 гг.;

В XVIII-XIX вв. химические знания в России появились в переводных учебниках по физике и химии. В отечественных же учебниках - в естественной истории, физике и минералогии [Зуев, Гиларовский, Двигубский, Лапшин, Ленц, Севергин, Страхов] (таблица 2, 3, 4).

**Таблица 2. Учебники физики, которые были переведены для использования в России.**

АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД ИЗДАНИЯ
<b>Нолле</b>	Уроки экспериментальной физики	1779-1781
Жан Антуан	/пер. И.А. Вельяшев-Волынцов/	
<b>Крафт</b> Георг Вольфганг	Начертание открытого прохождения опытной физики / пер. Михайло Ковалёв/	1779

<b>Эбергард</b>	Первые основания естественной науки, или физики / Алексей Мартов/	1781
Иоганн Петр		
<b>Мушенбрук</b>	Сокращение опытной физики	1791
Питер	/пер. ?/	
<b>Кузен</b>	Начальные основания физики	1800
<b>Ж-А-Ж.</b>	/пер. В.М. Севергина/	
<b>Бриссон</b>	Начальные основания Опытной Физики	1801
Матюрен Жак	/пер. П.И. Страхов/	
<b>Шрадер</b>	Начальные основания физики, изданные Главным правлением училищ. Для употребления в гимназиях Российской империи /пер. Я.И. Карцов, Ефремов/	1807-1808
Готлиб Фридрих		
<b>Бедан</b>	Начальные основания физики /пер. Носов/	1833-1834
Ф р а н с у а		
Сюльпис		

**Таблица 3. Учебники физики, которые были переведены для использования в России.**

АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД ИЗДАНИЯ
<b>Макер</b>	Начальные основания умозрительной химии	1774-1775
Пьер Жозеф	/пер. К. Флоринский/	
<b>Еркслебен</b>	Иоганн Начальные основания химии	1788
Христиан Поликарп	/пер. Н. Соколов/	
<b>Жакен</b>	Начальные основания всеобщей и врачебной химии /пер. М. Парпура/	1795
Иосиф Франц		
<b>Фуркруа</b>	Химическая философия или основательные истины новейшей химии по новому образу расположенные /пер. И. Книгин, И. Каменский/	1799
Антуан Франсуа		
<b>Гиртаннер</b>	Начальные основания химии, горючее существо опровергающей /пер. Я.Д. Захарова/	1801
Христоф		
<b>Штаммер</b>	Химическая лаборатория. Руководство к практическому изучению химии без помощи учителя /пер. А.А. Вериги/	1863-1864
Карл		
<b>Наке</b>	Курс химии, основанный на современных теориях /пер. Ф.Ф. Лесгафт/	1866-1867
Альфред		

**Таблица 4. Учебники физики, которые были переведены для использования в России.**

АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД ИЗДАНИЯ
<b>Зуев</b> Василий Фёдорович, академик	Начертание естественной истории, изданное для народных училищ Российской империи по высочайшему повелению царствующей императрицы Екатерины Вторые	1786
<b>Гиларовский</b> Пётр Иванович, профессор	Руководство к физике	1793
<b>Севергин</b> <b>Василий Михайлович</b> , академик	Первые основания минералогии, или естественной истории ископаемых тел.  Пробирное искусство, или Руководст-во к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых тел	1798  1801
<b>Страхов</b> Пётр Иванович, профессор	Краткое начертание физики	1810
<b>Двигубский</b> Иван Алексеич, профессор	Физика	1824-1825
<b>Ленц</b> Эмилий Христианович, академик	Руководство к физике, составленное по поручению Министерства Народного Просвещения для русских гимназий	1839
<b>Лапшин</b> Василий Иванович, профессор	Опыт систематического изложения физики	1840

Оригинальных учебников по химии в Российской Империи долго не существовало. Однако, М.В. Ломоносов сделал перевод книги своего учителя [Вольф, 1746]. В своих научных работах - «Слово о пользе химии» (1751) и «Введение в истинную физическую химию» (1752), он формулирует проблемы методики обучения химии [Ломоносов, 1951, С. 354, 483, 485, 573].

Именно поэтому период с 1746 по 1752 гг. мы предлагаем считать началом отсчёта истории методики обучения химии в России [Телешов, 2000; 2015] (таблица 5).

**Таблица 5. Этапы развития методики обучения химии в России.**

1-й этап	2-й этап	3-й этап	4-й этап	5-й этап
накопления опыта	апробации опыта	возникновения методики обучения химии как самостоятельной науки	становления науки «методика обучения химии»	обобщения и дальнейшего развития методики
(1746-1864 гг.)	(1865-1900 гг.)	(1901-1939 гг.)	(1940-1991 гг.)	(с 1992 г.)

Самым же первым оригинальным учебником химии в Российской империи, по нашим исследованиям [Телешов, 2018], следует считать двухтомный труд профессора Виленского университета Андрея (Анджея) Снядецкого - *Początki chemii* («Начала химии») [Снядецкий, 1800]. Этот учебник переиздавался в 1807, а затем в 1816-1817 гг. Поскольку учебник был издан на польском языке, то и некоторое время был не востребован специалистами [Страхов, 1948; Соловьёв, 1985]. Не упоминает его и А.А. Грабецкий /1749-1809/(*Jan Dominik Piotr Jaśkiewicz*) [Грабецкий], несмотря на то, что на момент создания и выхода в свет учебника, языковых преград уже не существовало. При посещении Главной Виленской школы в 1802г. академик В.М. Севергин [Севергин, 1803] оставил блистательный отзыв о работе профессора химии Анджея Снядецкого: «Химическая лаборатория в лучшем состоянии (в сравнении с физическим кабинетом – Авт.) Она просторна и светла, расположена довольно прилично и имеет довольно орудий для химических опытов. Химия преподаётся здесь по Лавоазьеровой теории. Профессор Снядецкий, искусный химик занимает сию часть. Будучи сам любитель сей науки, знает он все новейшие сочинения и повторяет многие из новейших опытов. Он сообщил учёному свету Химию своего сочинения, по Лавоазьеровой системе расположенную под заглавием *Początki Chemii... w Szkole Główniej Litewskiej... 1800...*» [Севергин, 1802, С. 52-53].

Подводя итоги развития преподавания химии в XVIII в., согласимся с мнением С.Г. Шаповаленко о том, что первым основы методики обучения химии в России заложил М.В. Ломоносов [Шаповаленко, 1952].

Время же учебников по химии на русском языке началось в первой половине XIX в. [Шерер, 1808; Гизе, 1813-1817; А.А. Иовский, 1822; Н.П. Щеглов, 1830; Гесс, 1831; И.И. Варвинский, 1832; Н.Т. Щеглов, 1841]. При этом наличие переводчика пусть не смущает читателя, т.к., если Ф. Гизе был иностранным специалистом, то А.И. Шерер, хотя был российским подданным, русским языком владел плохо, в отличие от Г.И. Гесса (таблица 6).

Таблица 6. Первые отечественные учебники химии.

АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД ИЗДАНИЯ
<b>Снядецкий</b>	Początki chemii	1800
<b>Анджей</b> <i>Jędrzej Śniadecki,</i> <i>Andrius Sniadeckis,</i> <i>профессор</i>		
<b>Шерер</b> <b>Александр Иванович</b> <i>Alexander Nicolaus Scherer,</i> <i>академик</i>	Руководство к преподаванию химии / пер. В. Джунковский/	1808
Гизе Фердинад Иванович <i>Johann Emanuel Ferdinand Giese,</i> <i>профессор</i>	Всеобщая химия для учащихся и уча- щихся /пер. Вас. Комлишинский/	1813-1817
<b>Щеглов</b> Николай Порфирьевич, <i>профессор</i>	Начальные основания химии	1830
<i>Гесс</i> <i>Герман Иванович</i> <i>Germain Heinrich Hess,</i> <i>академик</i>	Основания чистой химии	1831
<i>Гесс</i> <i>Герман Иванович</i> <i>Germain Heinrich Hess,</i> <i>академик</i>	Основания чистой химии, сокра- щенные в пользу учебных заведений	1834
Щеглов Николай Тихонович, <i>адъюнкт-профессор</i>	Химия	1841

В то же время, в течение XIX в. методика обучения химии, как предмет в образовании учащихся не фигурировал. Авторы учебников понимали значимость этого направления и высказывали мысли по этому поводу в предисловиях к своим учебникам.

Все авторы учебников XVIII-XIX вв. в своей профессиональной деятельности имели практический опыт учителя и использовали его при создании учебников. Г.И. Гесс свидетельствует: «Решившись издать Химию, я вполне чувствую трудность сего предприятия, но признаюсь, что меня завлекает мысль **оказать России истинную услугу!**» (курсив наш – Авт.) [Гесс, 1834, предисловие].

Первым автором методической работы стал Владимир Александрович Вагнер (1849-1934). Он обратил внимание ученой общественности на тот факт, что *«Вопрос о методах естествознания у большинства вызывает представление либо о чём-то давно знакомом, либо очень скучном, либо о том и другом вместе. А между тем предмет этот полон неуываемой свежести, как сама наука, служащая его источником, и глубоко интересен, особенно при изучении его в связи с данными истории, с живыми образами творцов методики и самого естествознания... История развития нашей науки представляет изумитель-ную картину творчества человеческой мысли»* (курсив наш – Авт.) [Вагнер, 1893].

В статье мы последовательно рассмотрим методические рекомендации отдельных авторов учебников, утверждая, что один из истоков появления методики обучения химии находится (скрыт) в текстах предисловий и при этом не обязательно учебников по химии.

Вот самые яркие примеры. Их можно охарактеризовать как первые методические рекомендации конца XVIII-начала XIX вв. Методика обучения химии ещё не стала самостоятельной наукой, но фундаментальные подходы уже обозначены (таблица 7).

**Таблица 7. Методические высказывания российских учёных-авторов учебников.**

Фамилия педагога	Высказывания о преподавании
<b>Ломоносов</b> Михаил Васильевич, академик, 1756 г. [Ломоносов, 1951] (преподавал в университете, Санкт-Петербург)	«Химик требуется не такой, который только из одного чтения книг понял сию науку, но который собственным искусством в ней упражнялся, и не такой, напротив того, который хотя великое множество опытов делал, однако,.. спешил к одному только исполнению своего желания... »

<p><b>Зуев</b></p> <p><b>Василий Фёдорович,</b></p> <p>академик,</p> <p>1786 г. [Зуев, 1786]</p> <p>(преподавал в Учительской Семинарии, С.-Петербург)</p>	<p>«Преподающий по сей книге учитель заставляет, во-первых, того, либо другого ученика читать попараграфно; прочетши один параграф толкует оный, и, растолковав, спрашивает того, либо другого ученика как он читанное и толкованное понимает. Если большая часть учеников отвечают хорошо, то заставляет читать дальше, как выше сказано; ...</p> <p>При толковании параграфа, или лучше сказать, при рассуждении о какой-либо вещи, учитель показывает оную в самой натуре, или по крайней мере на картине... учитель не приминет рассказать обо всех веществах, которые куда употребляются...»</p>
<p><b>Снядецкий Анджей,</b> <i>Jędrzej Śniadecki,</i> <i>Andrius Sniadeckis,</i></p> <p><b>профессор,</b></p> <p>1800 г. [<i>Śniadecki</i>, 1800]</p> <p>(преподавал с 1797 г. в Главной Литовской Школе, преобразованной в 1803г. в университет; автор первого на польском языке учебника химии, он - «отец польской химии», г. Вильно)</p>	<p>«я всегда видел, что мои лекции имеют честь пользоваться популярностью...В то же время многие из самых старательных учеников, не зная иностранные языки, или будучи лишеными возможности... заграничной литературы, вынужденные довольствоваться устными переводами и полагаться только на собственную память, в конечном итоге охладели в своем энтузиазме... Желая как-нибудь исправить это положение вещей, я придумал изложить систему сегодняшней химии в краткости и стиле почти афористическом, и таким образом памяти моих учеников облегчить, и страх... снять».</p>
<p><b>Гесс</b></p> <p>Герман Иванович,</p> <p><i>Germain Heinrich Hess,</i></p> <p>академик,</p> <p>1834 г. [Гесс, 1834]</p> <p>(преподавал в Технологическом, Главном педагогическом, Горном институтах, в Артиллерийском училище, С.-Петербург)</p>	<p>«Та метода учения должна почитаться лучшею, успех коей менее прочих зависит от личности преподавателя... Я не читаю там (в Горном кадетском корпусе) лекций, но заставляю учащихся пройти назначенный им предмет по книге. В следующее собрание обращаюсь к ним с вопро-сами о пройденных ими статьях и объясняю их прилич-ными опытами. Таким образом, учащиеся бывают в необ-ходимости давать себе отчёт обо всём предмете и приобретают чрез то основательные познания»;</p> <p>«Та «Та метода учения должна почитаться лучшей, успех ко-торой менее прочих зависит от личности преподавателя»</p>
<p><b>Лапшин</b></p> <p>Василий Иванович,</p> <p>профессор,</p> <p>1840 г. [Лапшин, 1840]</p> <p>(преподавал в университете, в частных учебных заведениях, г. Харьков)</p>	<p>«Изложив сначала явления, объяснив их и подтвердив по возможности опытом, после диктовал наизусть вкратце содержание урока. При сём главное внимание обращал на сущность изложенных явлений, нередко довольствуясь одними указаниями, наметками на частности и следствия; деланных опытов не описывал для сбережения времени, а предлагал иногда в роде задач, самим воспитанникам составлять подробное описание приборов... я заботился, чтобы мои записки носили на себе печать свободного, ясного изложения, и могли составить понятную книжку...»</p>

Важно отметить, что в учебных планах средней школы в России на раннем этапе становления методической науки не было предмета естественной истории и химии, поэтому содержание учебников выполняло функцию программы объема знаний. В отдельных случаях мы реконструировали программное содержание предмета по содержанию учебного текста [Телешов, 2006]. Предисловие же в таких случаях заменяло методическое пособие к преподаванию предмета.

Среди первых методистов XIX в. следует назвать А.М. Бутлерова и Д.И. Менделеева. В своём классическом труде «Введение к полному изучению органической химии» А.М. Бутлеров предлагает формировать основные понятия химии при изучении свойств конкретного вещества, количественные законы рассматривать на строго отобранных фактах, ранее полученные знания использовать для рассмотрения новых вопросов, избегать догматизма при обучении [Бутлеров].

Профессор В.С. Полосин отмечает, как Д.И. Менделеев - знаменитый химик и педагог, совершенствует от издания к изданию текст своего «любимого дитя» - «Основ химии» и, что им на «высоком научном уровне своего времени применяются общие педагогические требования к учебному эксперименту, такие, как: простота, наглядность в проведении опытов, безопасность ...» [Полосин].

Не случайно, академик В.Н. Ипатьев, высоко оценивал эту книгу, которая стала для него «вратами учёности»: Приступая в 1893 г. к чтению курса неорганической химии в Михайловском Артиллерийском училище, он пишет: «Кроме «Основ химии» Д. И. Менделеева, в русской литературе не было ни одного хорошего руководства, которое можно было бы рекомендовать юнкерам... Лучше других был учебник проф. Потылицына... Будучи учеником Менделеева, проф. Потылицын составил свой курс, придерживаясь программы «Основ химии» и вложил в него много идей Д.И. Менделеева; но он не сумел указать на те важнейшие мысли нашего учёного, которые составляли неоценимое достоинство его классического труда, дающего возможность каждому, кто читает его книгу, постигнуть законы, управляющие химическим явлениями. В то время методы преподавания неорганической химии вообще не были достаточным образом разработаны, и в педагогической химической литературе совершенно не уделялось место вопросу, как надо преподавать эту науку в различных учебных заведениях (курсив наш – Авт.). Надо сказать, что эта тенденция присутствовала во многих учебных заведениях различных стран. Ни в одном из учебников неорганической химии не уделяли достаточного внимания периодическому закону Менделеева и учению о валентности. Поэтому изучающим химию учащимся приходилось запоминать формулы химических соединений вместо того, чтобы их писать на основании закона о валентности элементов, используя периодическую таблицу Менделеева [Ипатьев, С. 124-125]. Далее он вспоминает, что: «Я решил в своих лекциях по химии проводить эти принципы и обратить внимание моих учеников, главным

образом, на основные законы химии и не увлекаться фактическим материалом; последний должен был быть сообщаем в таком размере, чтобы только подтвердить законы, которые управляют химическими превращениями... предупредил моих слушателей, что я буду читать совершенно иначе (использовался учебник Потылицына – Авт.), в особенности в иной форме буду излагать законы химии... каждый юнкер... должен был показать мне... тетрадь по химии, - для того, чтобы я мог видеть, что он следил за моими лекциями» [Ипатьев, С. 125]. «Мои слушатели... поняли это моё увлечение и желание научить их химии, применяя новый метод преподавания, облегчающий изучение предмета... На первой же репетиции был виден успех нового метода преподавания химии» [Ипатьев, С. 126].

Сам же Д.И. Менделеев фиксирует наше внимание на таких методических моментах своей книги, как: 1) «познакомить... учащихся с основными данными и выводами химии в общедоступном научном изложении, указать на значение этих выводов для понимания как природы вещества и явлений, вокруг нас совершающихся, так и тех применений, какие получила химия в сельском хозяйстве, технике и других прикладных знаниях...»; 2) «изложить, вместе с выводами, описание способов их добычи, ввести в одно систематическое целое возможно большее число данных, не вдаваясь однако в крайность... развить в читателе ту способность самостоятельного суждения о научных предметах, которая составляет единственный залог и правильного пользования выводами науки, и возможности содействовать её дальнейшему развитию» (выделено Д. Менделеевым – Авт.) [Менделеев, 1869, С. I]; 3) «В конце каждой главы приведены выводы, чтобы облегчить обзор прочитанного» [Менделеев, 1869, С. II]; 4) «необходимо усвоить прежде всего химическую практику, т.е. мастерство предмета, искусство спрашивать природу и слышать её ответы в лабораториях и книгах» [Менделеев, 1881, С. XII]; 5) познакомить учащихся с теоретическими методами химии, т.к. «всякие обобщения сводятся в наше время на два приёма: свойства тел (простых и сложных) изучаются в зависимости от элементов, содержание которых в них признаётся, а затем (индуктивным путём) изучаются, определяются, отыскиваются коренные свойства самих элементов и на основании их угадываются (путём дедукции) свойства простых и сложных тел, в которые входят элементы» [Менделеев, 1871, С. 940].

Во второй половине XIX в. число оригинальных учебников химии существенно возрастает. При этом россияне не чуждались и зарубежного методического опыта. Методик обучения химии не было ни в одной стране, опыт накапливался по крупицам. Рассмотрим в хронологическом порядке некоторые учебники второй половины XIX в., содержащие авторские методические рекомендации (таблица 8).

Таблица 8. Методические высказывания авторов учебников.

Фамилия педагога	Высказывания педагога о преподавании
<p>Штаммер Карл, доктор химии, 1863 [Штаммер, 1863]</p>	<p>(учебник построен в виде 89 писем автора к ученику, предусматривается не только выполнение опытов, но и решение задач)</p> <p>«Опыты, необходимые для наглядного усвоения изучаемого и составляющие важнейший момент в преподавании химии, были всегда камнем преткновения... опыты, ...произведённые неискусною рукой, ничего не могут доказать; ... учащийся... не дойдёт до некоторого понимания сущности дела. Он становится таким образом только слепым орудием книги: мыслит, видит и действует только с помощью книги... воображает, что он действительно знает химию...</p> <p>я... избрал совершенно ... новый способ...: 1) поставить учащегося в возможность производить все опыты, необходимые для основательного изучения химии, без всякой чужой помощи..., чтобы все выводы из этих опытов ... могли быть сделаны им со всей ясностью, определённою и общностью; 2) ... чтобы он знал как поступать затруднительных, неуказанных способах...</p> <p>Кроме того, избранный мною способ... даёт возможность развить и уяснить... множество предварительных понятий» (пер. с нем.)</p>
<p>Рихтер Виктор Юльевич, доктор химии, член-учредитель РХО, 1874 [Рихтер, 1874]</p>	<p>(в 1875 г. этот учебник переведён на немецкий язык, а затем и другие европейские языки)</p> <p>«Доставить начинающему возможность вникнуть в этот поучительный процесс сложения химической науки, по естественно-научному, индуктивному методу, возбудить этим его интерес и развить в нём самостоятельность при изучении – такова была программа предлагаемого учебника.</p> <p>При обилии фактического материала..., связать отдельные факты, указать на взаимные их отношения и подвести их под общие взгляды и обобщения... Предполагаю, что это достигается тою классификациею и группировкою, которая принята мною в этом учебнике... ясно и наглядно изложить лежащие в основании научной химии отвлечённые понятия об атомах молекулах... химическом строении и периодичности элементов...»</p>

Бокий	(предисловие составлено Н.Н. Бекетовым)
Иван Дмитриевич, учитель, 1881 [Бокий, 1881]	«приходится вводить учащихся в совершенно новый мир, в котором ни материал... ни самые явления не поддаются непосредственному наблюдению... Автор... начинает изложение... с описания свойств воды, переходя мало по малу от механических примесей к раствору..., к химическому разложению и составу воды... Он знако-мит далее с главными типами водородных соединений и при этом характеризует главные химические законы и явления. И таким образом доводит уже подготовленного ученика к описательной части Химии».
Вильбранд Фердинад, доктор наук, 1884 [Вильбранд, 1884]	«Если только цель преподавания химии – содействовать всестороннему развитию и образованию духовной жизни ученика, то оно должно быть рассчитано, по возможности, на умственное сотрудничество последнего. Недостаточно сообщить известное количество система-тически расположенных фактов, необходимо ещё мето-дическое развитие данного материала... исследуют по возможности все окружающие условия, составляют то или иное воззрение на причину этого явления и затем проверяют его всесторонним правил и пособий индук-тивного исследования; причём составленный взгляд или отбрасывается, или видоизменяется, или же развивается дальше... Слабые места, промахи в гипотезах скрывать не следует. Кроме обыкновеннейших задач, ученики дол-жны самостоятельно упражняться в составлении формул и уравнений... они должны также упражняться в изыскании способов разложения... соединения, с составом которого они познакомились в течении курса... Так как для решения подобных задач, ученики должны охватить весь запас своих сведений и пустить его в оборот...  я стремился представить в некотором роде пособие по индуктивному мышлению..., с важнейшими источни-ками ошибок... и крайней осторожности при выработке собственного воззрения или принятия чужого» (пер. с немецкого)
Шиховский Иосиф Михайлович, учитель, 1908 [Шиховский, 1908]	учебник адресован трём категориям читателей: «1) слу-шателей и слушательниц тех высших учебных заведений, в которых химия не составляет главного специального предмета; 2) воспитанников и воспитанниц средних учеб-ных заведений...; 3) ... всю образованную часть нашего общества... химия не легко усваивается незрелым ещё умом... Пусть даже так; но самая главная трудность ея усвоения проистекает ни отчего иного, как именно от недостаточной ея разработанности, что, понятно, с развитием философии химии, само собою в значительной степени устранится... изучение химии расширит умственный горизонт и углубит мировоззрение... Если остановиться хотя бы на одну минуту над тем, что химия ведёт нашу мысль в глубину... я, как химик, нисколько не увлекаюсь и не преувеличиваю воспитательное значение химии»

На основании приведенных выше данных о состоянии методических рекомендаций, сделаем их краткий обзор (таблица 9).

**Таблица 9. Методики обучения естественнонаучным предметам (1893-1939 гг.).**

Автор	Название методики	Год издания
<b>Вагнер</b>	Методы естествознания в науке и школе	1893
<b>Владимир Александрович,</b> <b>профессор</b>		
<b>Голиков</b>	Методика естествоведения в главнейших её представителях и историческом развитии в нашей общеобразовательной школе - средней и низшей	1902
<b>Василий Иванович,</b>		1911
		1915
	Методика начального курса естествоведения	1902
<b>Павлов</b>	Методика природоведения	1902
<b>Александр Васильевич,</b>		1913
<b>составитель пособий</b>		1914
<b>Половцов</b>	Основы общей методики естествознания	1907
<b>Валериан Викторович,</b>		1914
приват-доцент		1922
		1925
<b>Краснов</b>	Методика естествоведения	1907
<b>Михаил Матвеевич,</b>		
<b>инспектор народных училищ</b> <b>Рязанской губернии</b>		
Созонов	Первые работы по химии	1908
Сергей Иванович,		
Верховский		
Вадим Никандрович		
<b>Вахтсмут</b>	Методическое руководство к практическим занятиям по общей химии	1910
<b>Вольфганг Павлович,</b>		
учитель		

<b>Верховский</b>	Техника постановки химических опытов	1911-1913
<b>Вадим Никандрович,</b>		
учитель		
<b>Пинкевич</b>	Методика начального курса естествоведения (с 1924 г.: Основы методики естествознания)	1914
<b>Альберт Петрович,</b>		1915
<b>преподаватель Учительской семинарии</b>		1922
		1924
		1926
		1927
		1929
		1930
<b>Кашин</b>	Методика физики	1916
<b>Николай Владимирович,</b>		
преподаватель педагогического института имени П.Г. Шелапутина		
		1922
		1923
<b>Полянский</b>	Методика начального естествоведения	1917
<b>Иван Иванович,</b>		
преподаватель методики естествоведения		
<b>Субботин</b>	Метод практических работ по химии на основах самостоятельности учащихся	1924
<b>Борис Иванович,</b>		1926
учитель		
<b>Васюхнова-Зуммер</b>	Методика химии. Демонстрационный метод в школе-семилетке.	1928
<b>Мария Митрофанова</b>		
<b>Крапивин</b>	Записки по методике химии	1929
<b>Сергей Гаврилович,</b>		1930
<b>доцент</b>		1936

<b>Верховский</b>	Методика преподавания химии	1934
<b>Вадим Никандрович,</b>		1936
<b>Гольдфарб</b>		
<b>Яков Лазаревич,</b>		
<b>Сморгонский</b>		
<b>Леонид Михайлович</b>		

В химии не менее важными являются и вопросы методики организации практических занятий. В следующей таблице мы приводим сведения о них (таблица 10).

**Таблица 10. Методики проведения практических занятий (1868-1939 гг.).**

<b>Автор</b>	<b>Название</b>	<b>Год издания</b>
Петрушевский В.Ф.	Практические занятия по химии в старшем специальном классе Пажеского Его Императорского Величества Корпусе, курса 1868/9 уч. года	1869
<b>Лашенко П.Н.</b>	Практические занятия по неорганической химии. С применением химических задач и их решений.	1898
<b>Ипатьев В.Н.</b>	Руководство для практических занятий по химии	1905
<b>Козловский В.Л.</b>	Руководство к практическим занятиям по химии	1906
<b>Михайленко Я.И.</b>	Руководство к практическим занятиям по элементарному курсу химии	1907
<b>Созонов С.И.,</b> <b>Верховский В.Н.</b>	Первые работы по химии /руководство для практических занятий, параллельных элементарному курсу/	1908
<b>Жадовский Е.В.</b>	Руководство к практическим занятиям по химическому качественному анализу (курс 6-го класса реальных училищ)	1909
<b>Судовский Д.А.</b>	Отчёт о ведении практических занятий по химии за 1905-11 г. при Царскосельском реальном училище Императора Николая II	1911
<b>Захаров В.В.</b>	Руководство к первоначальным практическим занятиям по химии	1912
<b>Синегуб С.В.</b>	Практические занятия по химии в средней школе	1913
<b>Тимофеев В.Ф.</b>	Химические опыты в неполной средней школе	1938

В научном исследовании [Телешов, 1998] зафиксировано время появления необходимости обращения внимания методистов на историю науки «методика обучения химии» в России. Установлено, что интерес к вопросам истории методики обучения химии появился только в самом конце 3-го этапа и плавно перешёл в 4-й [Телешов, 1998; 2000]. Первые материалы, касающиеся вопросов истории методики обучения химии в России, появляются в 1939 г. – это статьи *Л.А. Цветкова* [Цветков] и *Л.М. Сморгонского* [Сморгонский] о школьных учебниках химии и опыте преподавания химии. На рубеже 1930-40-х гг. научный статус по специальности «методика обучения химии» получили В.Н. Верховский (первый доктор наук), А.А. Грабецкий, Д.М. Кирюшкин, И.А. Черняк, М.М. Гостев (первые кандидаты педагогических наук) [Телешов, 2002]. В 1950 г. публикуется статья о методических взглядах профессора В.Н. Верховского [Пармёнов, 1950]; затем уже в журнале «Химия в школе» в рубрике «Из истории методики преподавания химии» публикации, связанные с историей методики обучения [Пармёнов, 1951; 1952; Шаповаленко, 1951; 1952] о различных аспектах её развития (о программах, о кабинетах, об учебниках). Фундаментальным итогом работы в этой области, безусловно, следует считать книгу *Константина Яковлевича Пармёнова* [Пармёнов, 1963].

В дальнейшем, как это не покажется странным, вопросы истории методики обучения химии – одной из важнейших составляющих при подготовке учителя – практически не привлекали к себе внимания методистов. Это становится заметным при рассмотрении методик обучения химии, вышедших, начиная со второй половины XX века (таблица 11).

**Таблица 11. Сведения по истории методической мысли в учебниках по методике в сравнении с объёмом книги.**

№/п	Автор методики, название	Год	Объём по истории
		издания	методики/объём книги
1	Фельдт В.В.	1949	1/216 с.
2	Борисов И.Н.	1954	3/352 с.
3	Дубынин Л.А.	1955	0/132 с.
4	Пармёнов К.Я.	1959	26/360 с.
5	Полосин В.С.	1959	1/303 с.
6	Глориозов П.А., Клещева Е.П.	1961	0/200 с.
7	Шаповаленко С.Г.	1963	53/668 с.
8	Кирюшкин Д.М.	1968	21/143 с.
9	Ходаков Ю.В. и др.	1969	0/318 с.
10	Цветков Л.А.	1970	3/303 с.
11	Кирюшкин Д.М., Полосин В.С.	1970	3/495 с.
12	Коллектив под ред. Л.А. Цветкова	1981	6/224 с.
13	Кузнецова Н.Е. и др.	1984	2/415 с.
14	Чернобельская Г.М.	1987	4/256 с.
15	Зайцев О.С.	1999	10/383 с.
16	Чернобельская Г.М.	2000	3/335 с.
17	Аршанский Е.Я.	2002	9/170 с.
18	Пак М.С.	2004	29/315 с.
19	Пак М.С.	2012	34/469 с.
20	Зайцев О.С.	2012	4/207 с.
21	Пак М.С.	2014	10/207 с.
22	Пак М.С.	2017	80/366 с.

Возможно, это отражает наступивший в настоящее время период стагнации в истории методики обучения химии [Телешов, Жилин].

Напомним важные слова И.А. Каблукова, сказанные им 16 ноября 1889 г.: «необходимо чтобы ученики знакомились с опытами и приборами не только из рассказа преподавателя, но и видели и опыты, и приборы, так для преподавания химии необходимо производить перед учениками химические опыты, знакомить их со свойствами различных веществ, не рассказывая об этом, а показывая ученикам как самые тела, так и их свойства. Такой наглядный способ преподавания является необходимым, ибо, по моему мнению, лучше вовсе не преподавать химию, чем преподавать её только по книжке...» [Дмитриенко, С. 28].

Нивелируется деятельность кафедр методики обучения химии в системе высшего педагогического образования. Вопросам истории методики обучения химии при первичном обучении и послевузовской профессиональной учебе учителей не уделяется должного внимания.

Тем не менее, наша работа, по изучению истории методики обучения химии продолжается. Мы полагаем, что методический исторический опыт педагогов Российской империи не подлежит забвению.

В свете вышесказанного история развития методики обучения химии в России в настоящее время может быть представлена иначе, чем ранее (таблица 12).

**Таблица 12. Этапы развития методики обучения химии в России.**

1-й этап	2-й этап	3-й этап	4-й этап	5-й этап	6-й этап
накоп- ление опыта (1746- 1864 гг.)	апроба- ция опыта (1865- 1900 гг.)	методика обучения химии как самостоятельной наука (1901- 1939 гг.)	становление науки «методика обучения химии» (1940- 1970 гг.)	стагнация науки «методика обучения химии» (1971- 1980 гг.)	деградация науки «методика обучения химии» (1981- наст. время.)

## Литература

- Бокий И. Д. (1881). Основания химии [Chemistry grounds]. Санкт-Петербург.
- Будрейко Е.М. (2018). Становление и развитие химии в России XVIII-XIX вв. [The formation and development of chemistry in Russia XVIII-XIX centuries] Интернет: <http://www.portal-slovo.ru>
- Бутлеров А.М. (1864). Введение к полному изучению органической химии [Introduction to the full study of organic chemistry]. Санкт-Петербург.
- Вагнер В.А. (1893). Методы естествознания в науке и школе. Москва.
- Варвинский И.И. (1832). Начальные основания всеобщей химии, составленные по системе г. Тенара. Ч. 1 [The initial basis of universal chemistry, compiled by the system of Tenar. Part 1.]. Санкт-Петербург.
- Вильбранд Ф. (1884). Руководство к методическому изучению неорганической химии /пер. Д. Елисафов/ [Guide to the methodical study of inorganic chemistry]. Санкт-Петербург.

- Вольф Христиан (1746). Волфiанская экспериментальная физика с немецкого подлинника на латинском языке сокращенная, с которого на Российский язык перевел Михайло Ломоносов Императорской Академии Наук Член и Химии Профессор. Санкт-Петербург.
- Гесс Г. И. (1831). Основания чистой химии [Pure chemistry bases]. Санкт-Петербург.
- Гесс Г.И. (1834). Основания чистой химии, сокращенные в пользу учебных заведений. Санкт-Петербург.
- Гизе Ф. (1813-1817). Всеобщая химия для учащихся и учащихся. Ч. 1-5. /пер. В. Комлишинский/. Харьков.
- Гиларовский П.И. (1793). Руководство к физике [Physics guide]. Санкт-Петербург.
- Грабещкий А.А. (1954). О «Методике химии» Яна Харабашевского. Учёные записки МГПИ им. В.И. Ленина, Т. 225, 277-297.
- Дмитриенко Г.В. (1952). И.А. Каблуков как учёный и педагог [I.A. Kablukov as a scientist and teacher]. Химия в школе, 5, 22-29.
- Зуев В. Ф. (1786). Начертание естественной истории, изданное для народных училищ Российской империи по высочайшему повелению царствующей императрицы Екатерины Вторые. Ч.1-2. Санкт-Петербург.
- Иовский А. А. (1822). Начальные основания химии, *изданные сообразно новейшим открытиям*. Ч. 1-2 [The initial basis of chemistry, published according to the latest discoveries]. Москва.
- Ипатьев В. Н. (1945). Жизнь одного химика. Воспоминания. Т. 1: 1867-1917 [The life of one chemist. Memories]. Нью-Йорк.
- Лапшин В. И. (1840). Опыт систематического изложения физики [The experience of the systematic presentation of physics]. Ч. 1-2. Харьков.
- Ленц Э.Х. (1839). Руководство к физике. Санкт-Петербург.
- Ломоносов М.В. (1951). Полное собрание сочинений. Т. 2. Труды по физике и химии. 1747-1752 [Full composition of writings. Т. 2. Works on physics and chemistry]. Москва: Ленинград.
- Ломоносов М.В. (1952). Полное собрание сочинений. Т. 3. Труды по физике. 1753-1765. Москва: Ленинград.
- Менделеев Д.И. (1869). Основы химии Т. 1 [Chemistry basics]. Санкт-Петербург.
- Менделеев Д.И. (1871). Основы химии Т. 2 [Chemistry basics]. Санкт-Петербург.
- Менделеев Д.И. (1881). Основы химии Т. 1 [Chemistry basics]. Санкт-Петербург.
- Пармёнов К.Я. (1950). Проф. В.Н. Верховский и его методические взгляды [Prof. V.N. Verkhovsky and his methodical views]. Химия в школе, 1950, Вып. IV, 192-209.
- Пармёнов К.Я. (1951). С.Г. Крапивин и его методические взгляды [S.G. Krapivin and his methodical views]. Химия в школе, 6, 42-45.
- Пармёнов К.Я. (1952). Химия в общеобразовательных учебных заведениях дореволюционной России (1900-1917) [Chemistry in general educational institutions of pre-revolutionary Russia]. Химия в школе, 6, 41-47.
- Пармёнов К.Я. (1963). Химия как учебный предмет в дореволюционной и советской школе [Chemistry as an academic subject in the pre-revolutionary and Soviet school]. Москва.
- Полосин В.С. (1964). Вопросы методики и техники учебного химического эксперимента в «Основах химии» Д.И. Менделеева [Questions of methods and techniques of educational chemical experiment in the «Fundamentals of Chemistry» D.I. Mendeleev]. Учёные записки МГПИ им. В.И. Ленина, Т. 225, 271-276.

- Рихтер В.Ю. (1874). Учебник неорганической химии по новейшим воззрениям [Textbook of inorganic chemistry on the latest views]. Варшава.
- Севергин В.М. (1798). Первые основания минералогии, или естественной истории ископаемых тел [The first foundations of mineralogy, or the natural history of fossil bodies.]. Кн. 1-2. Санкт-Петербург.
- Севергин В.М. (1801). Пробирное искусство, или Руководство к химическому испытанию металлических руд и других ископаемых тел. Санкт-Петербург.
- Севергин В.М. (1803). Записки путешествия по западным провинциям Российского государства, или Минералогические, хозяйственные и другие примечания [Travel notes on the western provinces of the Russian state, or Mineralogical, economic and other notes]. Санкт-Петербург.
- Śniadecki Jędrzej. (1800). *Początki chemii*. Т. 1-2. Wilnie.
- Сморгонский Л. М. (1939). Химия как учебный предмет в средних школах Западной Европы и США [Chemistry as an academic subject in high schools in Western Europe and the USA]. Учёные записки Гос. НИИ школ НКП РСФСР, Ч. 1 (хим.), 101-155.
- Соловьёв Ю.И. (1985). История химии в России [History of chemistry in Russia]. Москва.
- Страхов Н.П. (1948). Первый русский учебник химии. - В кн.: Материалы по истории отечественной химии. Сборник докладов на Первом Всесоюзном совещании по истории отечественной химии. 12-15 мая 1948 г. Москва; Ленинград: изд-во АН СССР. С. 245-250.
- Страхов П.И. (1810). Краткое начертание физики [Brief outline of physics]. Москва.
- Телешов С.В. (1997). Использование результатов ретроспективного анализа становления методики преподавания химии в России в процессе подготовки учителя современной общеобразовательной школы [Using the results of a retrospective analysis of the formation of the methodology of teaching chemistry in Russia in the process of preparing a teacher of a modern secondary school]. Тобольск.
- Телешов С.В. (2000). От истоков до устья... Ч. 1. Санкт-Петербург.
- Телешов С.В. (2006). От истоков до устья... Ч. 3. Отдел 2. Санкт-Петербург.
- Телешов С.В. (2011). От истоков до устья... Ч. 4. Санкт-Петербург.
- Телешов С.В., Телешова Е.В. (2015). О периодизации истории методики обучения химии в России /Материалы XXI национальной научно-практической конференции с международным участием «Естественнонаучное образование в школе – 2015». 24-25 апреля 2015. Вейсейяй. «*Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje - 2015*», 84-99. Šiauliai.
- Teleshov S., Zhilin D. (2016). Didactics of Chemistry as a Science: History in Russia. *Science Education Research and Practice in Asia. Challenges and Opportunities*. Taipei, 357-376.
- Телешов С.В. (2018). Учебные тексты, которые были доступны гимназистам, реалистам и кадетам в дореволюционной России /Материалы XXIV национальной научно-практической конференции с международным участием «Естественнонаучное образование в школе – 2018» 20-21 апреля 2018. Šilutė. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje – 2018*. Šiauliai, p. 105-116.
- Учебные заведения в западных губерниях до учреждения Виленского учебного округа 1783-1803 (1893). Санкт-Петербург.
- Цветков Л.А. (1939). Вопросы структурной теории органической химии в учебной литературе. Учёные записки Гос. НИИ школ НКП РСФСР, Ч. 1 (хим.), 65-100.

- Шаповаленко С.Г. (1951). Вклад Д.И. Менделеева и А.М. Бутлерова в развитие методики обучения химии. *Химия в школе*, 4, 3-14; 5, 3-11.
- Шаповаленко С.Г. (1952). Роль М.В. Ломоносова в создании методики преподавания химии. *Химия в школе*, 3, 3-11.
- Щеглов Н.П. (1830). Начальные основания химии. Санкт-Петербург.
- Щеглов Н.Т. (1841). Химия. Санкт-Петербург.
- Шерер А.И. (1808). Руководство к преподаванию химии. Ч. 1. /пер. В. Джунковский/. Санкт-Петербург.
- Шиховский И.М. (1908). Неорганическая химия. Руководство для средних и тех высших учебных заведений, в которых химия не составляет главного специального предмета, а также для самообразования. Санкт-Петербург.
- Штаммер К. (1863). Химическая лаборатория. Руководство к практическому изучению химии без помощи учителя /пер. А.А. Вериги/ [Chemical laboratory. A guide to the practical study of chemistry without the help of a teacher]. Санкт-Петербург.
- Эберт И.Я. (1785). Краткое руководство к физике /пер. Толмачёва и Зубкова/ [A brief guide to physics]. Санкт-Петербург.

## Summary

### HISTORICAL PATH OF TEACHING CHEMISTRY: FROM THE BEGINNINGS TO THE ESTUARY

**Sergei V. Teleshov**

*Saint Petersburg, Russia*

**Yevgeniy Arshanskiy**

*Vitebsk State University named after P.M. Masherov, Republic of Belarus*

**Elena V. Teleshova, Tatyana A. Mirugina**

*Saint Petersburg, Russia*

At the very end of the 18th century, the first textbooks on chemistry appear in Russia. Almost all authors of the first textbooks received their education in European universities. The authors of these textbooks were at the same time the first professors who read a course in chemistry. The article traces the emergence of chemistry teaching methods from the very beginning. One of the sources is the textbook prefaces. The prefaces to the first textbooks are considered and recommendations for teaching chemistry are found in them. The technique is the general scientific property of all teachers. Attention is drawn to the importance of learning the history of teaching methods for teachers. The experience of predecessors is our common heritage.

**Keywords:** chemistry teaching, history of teaching, Russia.