



## НА ПУТИ К ИДЕАЛЬНОМУ УЧЕБНИКУ ХИМИИ

**Сергей Телешов**

ГБОУ СОШ № 113, Санкт-Петербург, Россия

### Аннотация

*В статье анализируются вопросы по созданию учебника химии. Химическое знание в России представляется в историческом аспекте. Каким мы видим современный учебник химии, учебник XXI века? Анализируются также разные взгляды специалистов по вопросам написания учебника по химии, а также обсуждается вопрос соотношения классического учебника с электронными средствами обучения.*

**Ключевые слова:** мышление человека, окружающая среда, экологическое образование.

### Введение

*«Пусть дьявол пишет учебники по химии,  
ибо всё меняется через короткий срок»  
Йенс Якоб Берцелиус*

### Химическое знание в России

Естественнонаучные знания проникали в Россию хотя и с до-Петровского времени, но медленно и разными путями. Это были: переводные книги; приезжавшие к нам по приглашению учёные люди (сначала врачи и аптекари, позже академики); выезжавшие (потом возвращавшиеся) для обучения или стажировки российские студенты и преподаватели; оригинальные учебники, созданные россиянами (Телешов, 2011а).

Первым учебником, предназначенным для систематического освоения химического знания, следует считать труд нашего несравненного соотечественника М.В.Ломоносова, вышедший в 1746 г. (Ломоносов, 1746) – этот год мы считаем датой зарождения методики обучения химии в России (Телешов, 2000). Для российской школы более чем существенный вклад в создание школьных учебников внёс один из её основателей сербский дворянин Теодор (Фёдор Иванович) Янкович де Мириево (Телешов, 2004). Химические сведения на рубеже XVIII-XIX мы встречаем исключительно в школьных учебниках физики, авторами которых были М.Головин, П.Гиларовский, П.Страхов. Только в Горном училище член-корреспондент Петербургской Академии наук А.М.Карамышев (ученик К.Линнея) с 1774 г. преподавал курс химии по своим запискам - это было первое учебное заведение, в котором «химия» появилась как самостоятельный учебный предмет.

Первая половина XIX стала эпохой создания первых оригинальных российских учебников по химии, как «взрослых» (А.Н.Шерер, 1808; Ф.И.Гизе, 1813–1817; А.А.Иовский, 1827; Н.П.Щеглов, 1830; Г.И.Гесс, 1831; И.И.Варвинский, 1832), так и школьных (Г.И.Гесс, 1834; Н.Т.Щеглов, 1841). Хотелось бы

подчеркнуть, что характерной чертой названных, а затем и последующих отечественных учебников было то, что все их авторы без исключения сами лично преподавали в школе. Тем самым пророческими оказались слова Э.К. Шпачинского: «Чтобы написать учебник... надо предварительно не только ознакомиться с существующими учебниками, но научиться ещё преподавать по одному из них, чтобы вполне понимать роль учителя..., т. е. именно ту роль, какую автор стремится навязать другим». Немаловажным был и мотив для создания школьных учебных текстов: «Решившись издать Химию, я вполне чувствую трудность сего предприятия, но признаюсь, что меня привлекает мысль оказать России истинную услугу!», – указал академик Г.И.Гесс в 1834 г. в предисловии к своим «Основаниям химии, сокращённым в пользу учебных заведений».

Именно так и поступали наши первые российские методисты-химики, создавая свои школьные и вузовские учебники химии (которые в XIX в. тоже применяли в средних учебных заведениях): Д.И.Менделеев, 1861; Н.И.Лавров, 1865, 1866; А.А.Вашенко-Захарченко, 1870; С.И.Ковалевский, 1873; И.Бокий, 1874; Д.К.Влахопулов, 1879; А.Л.Потылицын, 1881; А.Н.Альмединген, 1885; Н.П.Нечаев и Н.И.Лавров, 1888; Н.С.Дрентельн, 1888; В.М.Бекенев, 1898; Г.М.Григорьев, 1901; В.В.Курилов, 1901; В.Н.Ипатьев и А.В.Сапожников, 1903; И.М.Кукулеско, 1909; С.И.Созонов и В.Н.Верховский, 1911 (и это далеко не полный перечень авторов; в 1850–1917 гг. в учебных заведениях применяли более 60 различных учебников).

### «За большевистский учебник»

Именно так назывался, выходявший в 1931–1932. гг. педагогический журнал, в котором развернулась бурная полемика о том, каким быть учебнику нового времени. Задачи этого журнала формулировались так: «1. Борьба за создание нового советского учебника... 2. Помочь работникам просвещения критически ориентироваться среди имеющихся учебников... 3. Служить практическим руководством по вопросам методики работы над учебной книгой...». Действительно, в 1920–30-х гг., практически за 10–12 лет в стране были проверены (и на долгие годы потом забыты) многие педагогические и методические идеи, относящиеся к созданию и применению школьных учебников. Был период полного отрицания любых учебных текстов. Были газеты-учебники и журналы-учебники (чтобы успеть за быстро текущими событиями). Химию изучали методом практических работ (50 работ за год) (Субботин, 1926). Использовались учебники, реализующие идеи метода проектов и Дальтон-плана (Жадовский, 1925; 1926). / В XXI веке эти идеи почему-то выдаются за инновационный подход. Помилуй Бог, ведь это идеи столетней давности, незнание с которыми не оправдывает их незнания / . Массово применялись «Рабочие книги» (Лебедев, 1927; Верховский, 1930; Кирюшкин, Лебедев, 1930; Житков, Шаповаленко, 1930) (у П.П.Лебедева и В.Н.Верховского были изданы и «Рабочие тетради к рабочим книгам»).

Закончился этот период проб и ошибок переходом к использованию стабильных учебников (1933-конец XX в.). Один из минусов, которых отметил ещё в 1939 г. В.Н.Верховский: «Я лично уже давно вижу в учебнике ряд недостатков,

которые, к сожалению, не могу исправить, т. к. «стабильность» исключает возможность серьёзных переделок и исправлений» (Знаменский, 1947).

Отметим, что в этот период во многих губерниях, а часто и в отдельных городах создавались и применялись собственные программы по химии. Именно в конце 20-х гг. в методике обучения химии появились имена С. А. Балезина, Я. Л. Гольдфарба, Д. М. Кирюшкина, К. Я. Парменова, Л. М. Сморгонского, С.Г.Шаповаленко (Телешов, 2006).

## **Учебники химии современной России**

*«Хорошая книга та, в которой  
изложено всё, что должно, только то,  
что должно и именно так, как должно»  
Аристотель*

Чем же характеризуется современный этап методики обучения химии? В наличии нет стабильного учебника – одного на всех и одинакового для всех. Идея - «выбери свой учебник», которой могут руководствоваться учителя, учитывая интеллектуальные и психо-физиологические возможности своих учеников - чудо как хороша! К сожалению, этот весьма важный и ощутимый бонус не может быть реализован на практике вообще, по крайней мере по четырём причинам: 1/ учитель знает о существовании более чем десятка учебно-методических комплексов (УМК) только из Федерального перечня учебников (да и то зачастую с чьих-то слов, т.к. не читает свой методических журнал («Химию в школе»); 2/ работа рецензентов и экспертов – «тайна за семью печатями» – абсолютно непрозрачна: учителю негде прочесть о конкретных достоинствах и недостатках рекомендуемых и одобренных учебников (причём фамилии рецензентов и экспертов не имеют значения, учителям нужно только их оценочное суждение); 3/ полные комплекты всех УМК отсутствуют в ИПКРО, АППО, педагогических университетах, отделах образования и учитель не имеет возможности подержать учебные тексты в руках и выбрать, что называется «по душе»; 4/ отсутствует здоровая конкуренция, причём не столько между авторами, сколько между издательствами; учебники зачастую учителю навязываются.

Как же всё-таки учителю разобраться в этом методическом изобилии учебных текстов? Да и вообще, возможно ли и нужно ли?

Для того, чтобы ответить на эти вопросы сделаем небольшое погружение в историю вопроса.

### **1. Критерии 1803 года.**

- Написаны ли книги по зрело обдуманному плану?
- Излагаются ли в них науки согласно с современным их состоянием ясно и основательно?
- Расположены ли в них предметы методически?

- Не слишком ли они обширны или кратки сравнительно с временем и пределами учебного курса того заведения, для которого они предназначены?

Суждение о книгах «пишется самими членами обстоятельно и с надлежащим разбором содержания книги, слога ее, пользы, бесполезности или вреда, основательности в сочинении, сходства или несходства с подлинником при переводе и пр. ...» (Телешов, 2011b).

## **2. Критерии профессора Лапшина, 1840 г.**

1. Достаточно ли предложенной цели содержание и сообразно ли оно с настоящим состоянием науки?
2. Приведено ли в систему?
3. Ясно ли изложено?
4. Не считаю оглавление пустою вещью; по моему мнению это суть те черты лица, которые при первой встрече производят приятное или неприятное впечатление, привлекают или отталкивают нас. В оглавлении видна душа сочинения – система...» (Лапшин, 1840).

## **3. Педагогическая цензура, 1869 г.**

Ошибки в учебниках «губят дорогое время и отбивают у детей охоту учиться, а одобрительный отзыв о них компрометирует всё министерство»:

- безвредность с точки зрения общей цензуры;
- литературные достоинства;
- педагогические достоинства;
- степень приуроченности книги по содержанию, и по языку к народному пониманию;
- отсутствие ложных и устаревших дат по точным наукам;
- отсутствие опечаток в цифрах, в именах собственных (Телешов, 2011b).

## **4. Учебник – это:**

1) основное пособие для учащихся; 2) книга, в которой последовательно раскрывается содержание учебного курса; 3) учёт возрастных и интеллектуальных возможностей школьника; 4) наличие аппарата издания (титульный лист, аннотация, выходные данные) 5) наличие аппарата организации усвоения материала (тексты, таблицы, рисунки, графики, схемы / в т.ч. модельные схемы / , диаграммы, фотографии, вопросы и задания, упражнения, ответы, ...); 6) наличие аппарата ориентировки (предисловие, примечания, заключение, оглавление, библиография, именной и предметный указатели, приложения, словари, списки сокращений и обозначений, рубрикация, шрифтовые и цветовые выделения, символы, колонтитулы, ...); 7) модель процесса обучения; 8) средство обучения; 9) тексты (основные, дополнительные, пояснительные)...

### *Некоторые функции учебника*

- воспитательная;
- дифференцирующая;
- закрепления знаний;
- информационная;
- интегрирующая;

- контрольная;
- координационная;
- мотивационная;
- развивающая;
- самоконтроля;
- самообразовательная;
- систематизирующая;
- формирования знаний;

### 5. Место учебника среди средств обучения

«Химическое образование» – это понятие, включающее в себя как процесс, так и результат усвоения систематизированных научных знаний, предметных умений и ценностных отношений. Оно является системой материальных и идеальных химических объектов, используемых для достижения всех целей обучения химии. «Средства обучения химии», в свою очередь, – понятие, подчинённое более общему понятию «средства химического образования». Назначением средств обучения является выполнение обучающей функции. Используя различные литературные источники и собственный методический опыт, мы предлагаем вниманию коллег обобщающую таблицу (табл. 1), включающую в себя разнообразные виды средств обучения химии, применяющихся в современной школе (Телешов, Телешова, 2012).

Таблица 1

#### Важнейшие школьные средства обучения (фрагмент)

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	
учебно-материальные	дидактико-методические
<i>символико-графические</i>	
<b>УЧЕБНЫЕ ТЕКСТЫ</b> / УЧЕБНИКИ, ЗАДАЧНИКИ, ХРЕСТОМАТИИ, СПРАВОЧНИКИ, ЖУРНАЛЫ, НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ ЛИТЕРАТУРА; ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ... / ; МОДЕЛИ / ЗНАКОВЫЕ. АНАЛОГОВЫЕ / ; ТАБЛИЦЫ, ПЛАКАТЫ, СХЕМЫ, ДИАГРАММЫ, ГРАФИКИ; БАНК ДАННЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ; ЭКРАННЫЕ УСТРОЙСТВА И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ / ВИДЕОЗАПИСИ, МУЛЬТИМЕДИА, ДИАФИЛЬМЫ, ТЕЛЕФИЛЬМЫ	

### 6. Вопросы оценки качества учебных текстов.

Качество школьного учебного текста во многом зависит от доступности восприятия его учащимися, так как и содержание предмета, и методический аппарат представлены в нём в текстовой форме. Текст – это главное средство, которое создает учебник, и его качество. Усвоение учебного материала существенно зависит от сложности текста, а понимание письменного текста зависит от таких его компонентов, как: длина предложений и длина слов. В настоящее время имеется ряд исследований, в которых предложены математические модели оценки сложности текста вообще и учебных текстов с учётом возрастных

особенностей учащихся, в частности. Уже опубликованы работы, в которых предлагаются различные количественные и качественные подходы к оценке качества учебников вообще и учебных текстов (Бейлинсон, 1977, 1986; Доблаев, 1965, 1969, 1987; Григорьев, 2002, 2003; Мацковский, 1973, 1976; Микк, 1970, 1975, 1979, 1980; Mikk, 2002; Сохор, 1974). Кроме того, имеются отдельные работы европейских авторов: R.Flesh, R.Gunning, J.Kincaid, G.Spache, E.Fry (Flesch, 1948), связанные с построением математических моделей оценки и анализа англоязычных текстов по различным параметрам. Ряд работ посвящён использованию частотного и других видов анализа для обоснования структуры учебного содержания и для других целей.

Таким образом, современной отечественной и зарубежной педагогической наукой накоплен уже достаточный материал для осуществления полноценной качественной работы по оценке созданного учебного текста. Например, в работах Д. Д.Зуева рассмотрены требования к построению и содержанию учебника с точки зрения его структуры, содержания, аппарата организации усвоения учебного материала, восприятия текста, иллюстраций и аппарата ориентировки (Зуев, 1993; 2004). Характеристике учебного текста посвящён целый ряд прекрасных журнальных публикаций (Бенеш, 2002; Бердонос, 2000; Минченков 2002; Рогановский, 1989; Свердлов, 2001; Фадеев, 2003).

Возможно, читателям будут интересны взгляды А.Б.Драхлера и его единомышленников по сети (Драхлер). Конечно же, учителю следует знать так же *специализированные педагогико-эргономические требования к школьному учебнику*, разработанными Министерством образования и науки.

### **7. Учитель для учителей.**

В 2004 г. никаких рекомендаций ни РАО, ни Министерства образования не было ещё и в помине. Никто не брал на себя смелость публично перечислить критерии, которыми следует руководствоваться при составлении школьных учебных текстов (только на страницах «Химии в школе» была полезная рубрика в виде заочного круглого стола «Учебник, который мы выбираем»). Вот тогда я и взял на себя ответственность по составлению критериев, которые позволили бы разложить одобренные и рекомендованные учебники (а их было более 10 линеек для 8-9 классов). Понимая, что любые оценочные суждения относительно и опираются на мнения людей, я при выборе «своих» критериев опирался на собственный опыт работы учителем химии, на здравый смысл (чтобы не оказаться «по ту сторону здравого смысла») и на некоторые литературные источники (Бердонос, 2000; Беспалько, 1988; Верховский, 1931, 1932; Верховский, Гольдфарб, Сморгонский, 1934; Георгиевский, 1902; Дайнеко, 1988; Зуев, 1993; Кашин, 1916; Минченков, 1987, 1996, 2002). Через год были подготовлены критерии для сравнения учебных текстов 10-11 классов (более 7 авторских коллективов для 10-11). Нам удалось довести свой взгляд на критерии оценивания учебных текстов для осуществления возможности их выбора до пытливого читателя (Телешов, 2005; Борисов, Телешов, 2006).

В 2012 г. число УМК для всех классов увеличилось, появилось большое количество учебных текстов для профильных классов. Поэтому я вновь предлагаю *своё сравнение*, просмотренных мною учебных текстов (по 7 из них я работал), на

основе тех критериев, которые *мне* представляются важными. Это сравнение выполнено в виде обобщённой таблицы (табл. 2), пользуясь которой, учитель может хотя бы из 2–3 доступных для него УМК выбрать наиболее приемлемый. Любой учитель может добавлять / изменять предложенные ниже критерии с учётом своего опыта и условий работы (возможно, что в одной школе даже будут применяться разные учебники, с учётом особенностей учеников!). Нельзя только навязывать учителю учебник, т. к. чаще всего в этом случае имеет место коррупционная составляющая!

### 8. Примеры применения предложенных критериев

В качестве образца применения предложенных выше критериев привожу несколько примеров методом случайной выборки учебников 8-ых (табл. 3), 9-ых (табл. 4), 10/11/-ых / базовый уровень, неорганика / (табл. 5), 11/10/-ых / базовый уровень, органика / (табл. 6), 10(11)-ых / профиль / (табл. 7) классов. Число страниц, подлежащих изучению за урок, рассчитано с учётом четырёх годовых контрольных работ при учебной нагрузке 2 урока в неделю в 8-11 классах и трёх контрольных работ в 10 (11) / базовый профиль / в случае учебной нагрузки в 1 недельный урок. Число контрольных работ в профильном классе 5 или 6 (при 3 или 4 недельных уроках). Число практических работ учитывается по их количеству, предусмотренному автором учебника.

Таблица 2

### Обобщённые критерии для выбора учебного текста

критерии	массовая школа		профильная школа
число годовых часов	68 / 8-11 кл. /	34 / 10-11 кл. /	от 102 / 8-11 кл. /
практ. работ за год	не менее 6-9	не менее 4-6	не менее 8-12
возможность выполнения учебного плана и программы	(кол-во §§ в тексте + к-во ПР + к-во КР) : (число годовых уроков) / частное от деления меньше или равно 1 / (не забудьте про резервное время!)		
число страниц для изучения за 1 урок	2,8 – 3,2		3,0 – 3,5
наличие предметного указателя	о б я з а т е л ь н о		
наличие сведений по истории химии	о б я з а т е л ь н о		
отсутствие догматического подхода (нет формализма)	изучение ПЗ только после усвоения первоначальных понятий, некоторых простых и сложных веществ и их классификации	-	изучение ПЗ только после усвоения первоначальных понятий, некоторых простых и сложных веществ и их классификации
наличие справочного материала, в т. ч. ИТ	о б я з а т е л ь н о		

применение номенклатуры ИЮПАК	обязательно		
энергетическая трактовки ( $\Delta G^0_{\text{реак.}}$ ) при характеристике химических реакций	желательна	–	обязательна в курсе неорганической и органической химии
имеет место научность изложения и корректность формулировок, отсутствие ошибок (противонаучных высказываний), в т.ч. логических	1. чётко различаются понятия «элемент», «атом», «атомная частица», «вещество»; 2. даны вещественные характеристики всех закономерностей химии (уравнения реакций, табличные данные); 3. правильная трактовка понятий: «химический элемент», «химическая связь», «степень окисления»; 4. химическая связь рассматривается после изучения периодического закона; 5. не допускаются высказывания: «атом отдаёт (!) электроны», «молекулы состоят из атомов» 6. М.В.Ломоносову не приписывается открытие, в т.ч. экспериментальное, закона сохранения массы		
возможность выполнить образовательный стандарт	обязательно		

Таблица 3

## Диагностика учебников химии для 8 класса

автор(-ы) год издания	объём, стр: общее / изучение	число стр. на урок	число ПР	предметный указатель	несоответствия, ошибки (misconceptions)	достоинства
Габриелян О.С., 2013	271 / 220	4,0	9	нет	исп. понятие «хим. связь», а определения нет	истор.-литерат. дополнения в упр.; гл. 8
Жилин Д.М., 2010	269 / 194	3,6	11	есть	хим. связи образ. между атомами	метод. аппарат усвоения; цветн. вклейки; ДЭ
Кузнецова Л.М., 2008	224 / 200	3,3	4	нет	очень мало практических работ (ПР)	модельные схемы и иллюстрации; ДЭ
Кузнецова Н.Е.,..., 2012	251 / 204	3,6	8	есть	химич. связь – это сила	дополнит. материал; иллюстрации
Оржековский П.А., 2005	207 / 180	3,2	7	есть	ряд активности - Н; есть мелкий шрифт;	контрольные вопросы к ПР
Савинкина Е.В.,..., 2006	207 / 194	2,9	?	нет	М.Ломоносов - з-н сохран. массы; ряд активности - Н	разделы «Знаменитые химики»



## Диагностика учебников химии для 9 класса

автор (-ы) год издания	объём, стр: общее / изучение	число стр. на урок	число ПР	предметный указатель	несоответствия, ошибки (misconceptions)	достоинства
Бердонов С.С., 2003	224 / 213	4,0	11	нет	половина текста отведена органич. соединениям	много ПР
Ерёмин В.В.,..., 2005	399 / 256	4,4	6	есть	в тексте: в ряду напряжений - Н; окисление - потеря электронов;	резюме к параграфам; цветные вклейки; истор. сведения
Новошинский И.И., ..., 2004	255 / 237	4,2	7	нет	окисление - процесс отдачи электронов; всё состоит из атомов	цветные вклейки; цвета осадков
Рудзитис Г.Е., ..., 2008	191 / 174	3,0	7	есть	некоторые рисунки приборов содержат ошибки	19 лаб. опытов; обобщающие схемы
Сатбалдина С.Т.,..., 2005	224 / 197	3,4	6	есть	ряд напряжений - Н; полиграфия не качественная	21 лаб. опыт; элементы термодинамики

## Диагностика учебников химии для 10 (11) класса / базовый уровень, неорганика /

автор (-ы) год издания	объём, стр: общее / изучение	число стр. на урок	число ПР	Предметный указатель	несоответствия, ошибки (misconceptions)	достоинства
Ерёмин В.В., ..., 10 кл., 2007	222 / 179 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	6,1 2,9	2 2	есть	мало практических работ (ПР);	приложения; лаб. опыты; иллюстрации
Кузнецова Л.М., 11 кл., 2010	399 / 256 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	8,3 3,6	4 4	нет	рассчитан на 2 нед. часа	модельные схемы; иллюстрации
Минченков Е.Е., ..., 11 кл., 2007	234 / 219 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	9,5 3,8	7 7	есть	«Хим. связь – это сила...»; рассчитан на 2 нед. часа	цветные вклейки; цвета осадков
Новошинский И.И., ..., 10 кл., 2004	191 / 174 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	7,3 3,1	7 7	есть	«хим. связь – это силы взаимодействия»; М.Ломоносов – з-н сохранения массы; рассчитан на 2 нед. часа	можно применять в профильных классах (полный объём учебника 350 с.)
Рудзитис Г.Е.,..., 11 кл., 2008	159 / 138 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	5,5 2,4	6 6	есть	не предусмотрены лабораторные опыты;	обобщающие таблицы

Таблица 6  
 Диагностика учебников химии для 11 (10) класса / базовый уровень, органика /

автор (-ы) год издания	объём, стр: об- щее / из- учение	число стр. на урок	чи- сло ПР	предмет- ный указатель	несоответствия, ошибки (misconceptions)	достоинства
Гузей Л.С., ..., 11 кл., 2002	235 / 180 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	9,5 3,5	12 12	нет	рассчитан на 2 нед. часа	13 лаб. опытов; указаны электрон- ные эффекты
Ерёмин В.В., ..., 11 кл., 2008	207 / 182 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	6,3 2,9	2 2	есть	мало практи- ческих работ (ПР);	11 лаб. опытов; резюме к главам
Нифантьев Э.Е., 10 кл., 2010	287 / 236 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	10,7 4,3	9 9	нет	рассчитан на 2 нед. часа	можно применять в профильных клас- сах; есть домашний эксперимент;
Цветков Л.А., 10-11 кл., 2003	279 / 192 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	8,7 3,5	9 9	есть	рассчитан на 2 нед. часа	можно применять в профильных клас- сах; 15 лаб. опытов
Шелин- ский Г.И.. ..., 10 кл., 2006	206 / 185 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	7,4 3,2	6 6	есть	рассчитан на 2 нед. часа	можно применять в профильных клас- сах; введены эле- менты термодинамики

 Таблица 7  
 Диагностика учебников химии для 11 (10) класса / профильный уровень /

автор (-ы) год издания	объём, стр: об- щее / из- учение	число стр. на урок	чи- сло ПР	предмет- ный указатель	несоответствия, ошибки (misconceptions)	достоинства
Габриелян О.С., ..., 2012	399 / 380 (3 нед / ч) (4 нед / ч)	4,3 3,1	8 8	нет	научные принципы производства не раскрыты; атомы отдают электроны	большое коли- чество упражне- ний
Ерёмин В.В., ..., 2008	463 / 427 (3 нед / ч) (4 нед / ч)	4,9 3,6	10 10	нет	«атом стремится отдать электроны...»	цветные схемы и изображения опытов; сведен- ия о химиках
Карцова А.А., ..., 2010	431 / 349 (3 нед / ч) (4 нед / ч)	3,8 2,8	6 6	есть	«Химическая связь - совокупность сил»; мало ПР	сведения об именных реакциях

Кузнецова Н.Е.,..., 2005	543 / 442 (3 нед / ч) (4 нед / ч)	5,2 3,7	12 12	нет	«Атом железа - отдаёт три электрона...»	доп. материал; много упражн.; элементы термодинамики
Чертков И.Н., 2008	480 / 476 (1 нед / ч) (2 нед / ч)	5,4 3,9	9 9	есть (именной тоже есть)	не всегда различают- ся лаб. опыты и практические работы	в значительной степени опора на эксперимент

Интересными, на наш взгляд, являются разработки европейских специалистов, относящиеся к вопросу выработки критериев составления качественных учебных текстов (табл. 8).

Таблица 8

### Предлагаемые критерии для оценки учебного текста

А.А.Тöldsepp (2009; 2012)	С.В.Телешов (2005; 2006)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- лингвистические (понятность текста для учащегося);</li> <li>- эпистемологические (теоретический и фактологический уровень изложенного материала);</li> <li>- современность изложенного материала (количество самых новых знаний, включённых в излагаемое);</li> <li>- оригинальность изложенного материала;</li> <li>- ориентированность на ученика (релевантность);</li> <li>- логико-математические показатели отбора и построения учебного материала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чёткая логика изложения научного материала;</li> <li>- отсутствие научных ошибок;</li> <li>- сопровождение излагаемых теоретических сведений экспериментом (ученическим и демонстрационным);</li> <li>- наличие средств и методов стимулирования и управления познавательной деятельностью;</li> <li>- наличие полноценного методического аппарата усвоения;</li> <li>- соответствие параметрам Госстандарта (образовательному, методологическому, культурологическому);</li> <li>- использование языка, понятного учащимся;</li> <li>- использование номенклатуры ИЮПАК и длиннопериодного варианта периодической системы наряду с коротким вариантом</li> </ul>

### Обобщение

Трудна работа по созданию учебника, не лёгок труд рецензентов и экспертов. При всём этом главной фигурой обязан оставаться учитель - он последний барьер между возможными недочётами, попавшими в учебник, и детьми. Вот почему так важно сердцем принять слова прекрасного методиста Николая Владимировича Кашина (1872-1959), отметившего, что вопрос выбора учебника не может быть решён вне соображений о форме преподавания; более того, какой бы учебник ни был выбран «учителю придётся проводить обширную работу над ним, ибо нет учебника, который бы всецело соответствовал курсу учителя, если он жизненно и воодушевлённо ведёт его...», «Э т а п р о д о л ж и т е л ь н а я и н а п р я ж ё н -

ная работа над курсом учебника высоко полезны для учителя и его дела; она позволяет ему углубиться в содержание курса, выделить места, трудные по существу и методически... постепенно, в течение ряда учебных лет... курс кристаллизуется, приобретая прочность и стройность... слагается с о б с т - в е н н а я система курса, ценная своими методическими и дидактическими особенностями» (разрядка всюду Н.Кашина – С.Т.) (Кашин, 1916).

Пользуясь предлагаемыми в этой статье материалами (с опорой на перечисленные источники), любой автор, рецензент и эксперт легко могли бы сформулировать для себя *основные критерии* для оценки учебного текста. Например, хотя бы такие: минимум содержания образования, определяющий обязательный для усвоения объём информации; логика изложения учебного материала, и концептуальная целостность учебника; структурная и содержательная завершенность учебно-методических комплексов; научность, доступность и убедительность учебных текстов для данной возрастной категории учащихся, использование яркого, эмоционально-выразительного языка; соответствие возрастным особенностям и уровню подготовки учащихся конкретного возраста; реализация многоуровневой модели обучения (обязательный минимум знаний, и материал, предназначенный для углублённого изучения); наличие аппарата ориентировки, позволяющего быстро и безошибочно ориентироваться в структуре учебника, успешно самостоятельно работать с материалом (оглавление, рубрикация, словари, предметные и именные указатели, библиография и т. п.).

Весьма важным, с нашей точки зрения, для будущего автора, является знакомство как с ранее созданными учебными текстами, так и взглядами методистов на их возможное строение (Ерёмин, 2007). Полезно изучить также аналитическую (Полосин, 1967) и критическую литературу (Зайцев, 2007).

В связи с этим нельзя обойти молчание и вопрос о так называемых показателях или индексах удобочитаемости (доходчивости) и понятности текста.

Индекс удобочитаемости - мера определения сложности восприятия текста читателем. Индекс удобочитаемости может вычисляться на основе нескольких параметров: длины предложений, длины слов, удельного количества наиболее частотных (или редких) слов и т. д. Эта мера была создана Рудольфом Флешем, / Rudolf Flesch / изначально для английского языка (Flesch, 1948). В связи с тем, что в русском языке средняя длина предложения меньше (за счет меньшего использования служебных слов, таких как артикли или вспомогательные глаголы), а слова в среднем длиннее, было предпринято несколько попыток улучшить этот индекс, например, сравнением индексов, полученных для оригинальных английских текстов и их переводов (Оборнева, 2005). Вот *формула Флеша* (разработана в 1943 г.), адаптированная для художественных (к сожалению, не естественнонаучных) текстов на русском языке (Шишкевич Е.В., Стёжка Н.С., 2010):

$$FRE = 206.835 - (1.3 \times ASL) - (60.1 \times ASW)$$

где *ASL* - средняя длина предложения в словах (*Average Sentence Length*), *ASW* - средняя длина слова в слогах (*Average Number of Syllables per Word*).

Формула читаемости Флеша (Flesch readability formula), скорректированная для русского языка, разработана Рудольфом Флешем и прогнозирует лёгкость /

трудность чтения письменного материала (табл. 9). Показатель от 60 до 70 единиц считается стандартными для обычного восприятия. Оценки читаемости в интервале от 0 до 30 свидетельствуют о высокой трудности чтения, которую можно обнаружить в научных и специальных текстах, предназначенных для читателей с высшим образованием.

Таблица 9

### Формула уровня понимания текста (показатель Флеша)

показатель в баллах (FRE)	необходимый уровень образования для полного понимания текста
91-100	5 классов
81-90	6 классов
71-80	7 классов
61-70	8-9 классов
51-60	10-11 классов
31-50	студент высшего учебного заведения
0-30	выпускник высшего учебного заведения

Отбирая и редактируя материалы, необходимо понимать, для кого они предназначены. Если автор пишет для школьников определённого возраста, то нет смысла составлять текст, рассчитанный на понимание студентом или даже выпускником института.

Также интересен индекс Фога (скорректированный по отношению к русскому языку), (Fog Index, FI), который также называют «Индекс туманности текста Ганнинга», т.е. индекс непонятности текста (Gunning Fog Index). Разработан Робертом Ганнингом (Robert Gunning). Вот его формула:

$$FI = (Nws + Nwt) \times 0,4$$

где *Nws* - среднее число слов в предложении текста, *Nwt* - среднее число слов с длиной 3 и более слогов, (приходящихся на одно предложение текста).

Индекс показывает, какой образовательный уровень нужен для усвоения данного текста. Баллы читабельности – от 6 до 17 – соответствуют году обучения читателя, обучающегося с 6 класса 12-летней школы и далее - в университете. Так, например, значение индекса, равное 6, соответствует уровню сложности текста для ученика 6 класса, а 12 соответствует уровню понимания ученика последнего, 12 класса школы. Уровень читабельности для студента-первокурсника – 13 баллов, а выпускника – 17 баллов.

Индекс (показатель) Флеша и индекс Фога позволяют оценить усвояемость созданного автором учебника текста.

Может быть это покажется парадоксальным, но интересен и взгляд на текст, подлежащий усвоению, предложенный специалистами public relations (PR). Понятно, что не всё здесь приемлемо для школьного учебника, тем не менее...

Одни специалисты считают, что написание текстов – речей, новостных релизов, аналитических статей, рекламных текстов, описаний продуктов и услуг, писем редактору, репортажей, очерков, эссе – требует специальных знаний и навыков / создание школьных учебников – тоже! – С.Т. / . Важно знать, как будет воспринимать получатель текст сообщения: зрительно, на слух (речь учителя) или

по двум каналам одновременно (видеоматериалы). Необходимо знать об отличиях в восприятии текста для глаз и для уха. Ученик может пробежать материал глазами, прочесть слова повторно, заглянуть в начало текста и затем просмотреть отдельные отрывки внимательно. Поэтому успешный письменный текст должен выдержать самое пристальное внимание автора учебника, рецензента и эксперта.

К универсальным правилам написания текстов в сфере связей с общественностью относятся:

1. *Простота предложений.* «Не более одной идеи и не более одного образа в одном предложении». Предложения должны представлять собой чуть больше, чем подлежащее, сказуемое и дополнение. Короткие предложения обеспечивают изящество и скорость изложения. Они помогают достичь ясности. Так, предложения длиной 8 слов и менее читаются очень легко. А предложения из 29 слов и более очень трудны для чтения. Ритм текста определяется сочетанием предложений, имеющих определённую длину. Парад предложений примерно одинаковой длины – каждое из которых состоит из 10–15 слов, создает впечатление монотонности, однообразия и скуки. Наиболее удачным считается ритм, создаваемый предложениями: длинное, короткое, очень короткое, немного длиннее. При этом средняя длина предложения не должна превышать 20 слов. Еще лучше, если это будет 12–15 слов. Не менее важно следить за длиной параграфов – она тоже должна быть небольшой. Длинный параграф обескураживает читателя. Средняя длина параграфа текста определяется делением общего числа слов в тексте на число параграфов. Поскольку текстовые процессоры (Microsoft Word и другие) считают число слов, строк, знаков и параграфов текста – задача эта вполне разрешима. Редакторы медиа предпочитают параграфы длиной 50–70 слов. Один из способов держать длину параграфа малой – это ограничить параграф тремя-четырьмя предложениями.

2. *Простые слова.* Составители текстов для медиа, или средств массовой информации, используют повседневный язык своей аудитории. Поэтому чем меньше больших, длинных слов, тем лучше. Длинных слов должно быть не более чем одно из десяти. Использование верных существительных для обозначения предметов позволяет избежать прилагательных и наречий, загромождающих текст сообщения.

3. *Убедительность.* Позиция автора должна быть поддержана – фактами, цифрами, документами – настолько, чтобы убедить читателя в точном отражении событий. Изображение специфических – интересных и просто любопытных деталей также приближает читателя к описываемым событиям. Прием показа создает у читателя эффект присутствия. Прием рассказа формально и объективно информирует читателя о событии, не ставя его в центр происходящего.

4. *Естественность стиля.* Событие и его описание должны соответствовать друг другу. Используйте язык, на котором вы говорите.

5. *Удивительность.* Необычное имеет свойство привлекать читателя, будить его любознательность. Необычное нарушает обыденность и повседневность и поэтому притягивает внимание (Алёшина, 2006).

Другие специалисты обращают наше внимание на принципы письменной коммуникации: *персональность* (означает, что при составлении текста автору

следует сосредоточиться на нуждах и интересах адресата, а не на своих собственных. Вот почему целесообразно использовать местоимения «вы» и «ваши», а не «я» и «мы»); *KISS-принцип* («Keep It Short and Simple» – «Придерживайтесь краткости и простоты»). Сообразно этому принципу можно добиться быстрого понимания и лёгкого усвоения написанного, если выбирать слова короче, использовать их меньше и по возможности давать картинки. Ш.Гасанова приводит 7 рекомендаций Р.Флеша, которые помогут сделать текст читабельным:

1. Используйте допустимые сокращения.
2. По возможности составляйте предложения без использования слова «что».
3. Используйте местоимения «я», «мы», «они» и «вы».
4. При необходимости повторяйте существительное и не ищите ему красочную замену.
5. Используйте краткие, ясные предложения.
6. В параграфе освещайте только один вопрос.
7. Используйте активный залог.

Также Шелале Гасанова отмечает несколько рекомендаций Р.Ганнинга, который предлагал составлять предложения, содержащие не более 20 слов, с учётом опыта читающего (подчёркнуто нами – С.Т.); советовал автору стремиться выражать мысли, а не производить впечатление высокопарным слогом, употреблять глаголы, обозначающие активное действие (Гасанова, 2010).

Практически с самого начала XXI века активно внедряются в школьную практику электронные средства обучения, в том числе и учебники. Существуют и работы, в которых не только изложены основные характеристики электронных учебников, но и определено их главное дидактическое качество – насколько хорошо учебник организует деятельность учащегося по освоению его содержания (Григорьев, 2003; Огородникова, 2004; 2005). Эти авторы обсуждают технологические, психофизиологические, содержательные *критерии для электронных средств обучения*, например, такие, как: высокая степень структурированности информационных объектов, динамичность объектов, возможность взаимного воздействия объектов, наличие собственной динамичной стратегии; они излагают общие компоненты и приёмы обучающей среды, которые конкретизируют к специфике образовательных областей и учебных предметов, к возрастным особенностям учащихся, к группам методов обучения и рассматривают необходимость количественной оценки эффективности учебной деятельности с электронным учебником (Оборнева, 2006).

Появление электронных учебников – это веление времени, прихоть учёных, захват рынка образования корпорациями? Точки зрения на эту проблему весьма различны. Вот одна из них: «Современное – текстовое – строение учебников ущербно в принципе, поскольку не позволяет задействовать резервы человеческого мозга», – считает В.Д.Паронджанов. Учебная информация в значительной степени поступает через слух и зрение. При этом, ухо содержит 15500 рецепторов, а глаз – 126 миллионов (т.е. в 8 000 раз больше). В таком случае скорость передачи учебной информации через глаза потенциально может быть в 8 000 раз выше, чем через уши. Такое численное превосходство говорит о том, что с точки зрения увеличения скорости обучения зрительная форма представления учебной информации имеет

колоссальные преимущества по сравнению со звуковой. Вот почему так велика роль учебников – печатных (реализующие *сукцессивный* способ передачи информации) и электронных (реализующих *симультанный* способ). Существующие текстовые учебники, являясь плодом исторического развития, несут на себе печать устаревших представлений и не удовлетворяют требованиям скоростного образования. Отметим, что большинство электронных учебников повторяют форму книги, представляя собою всего лишь иллюстрированный текст.

До появления текста люди пользовались преимущественно симультанным восприятием. Симультанно воспринимаются человеческие лица, картины природы – всё, кроме текста. Всё, что мы видим, мы воспринимаем за доли секунды, без какого-либо труда, не задумываясь о тех сложнейших процессах, которые протекают в нашем мозге. Когда были изобретены первые текстовые книги, а затем и компьютеры, цивилизация в своем развитии сделала и шаг вперед, и шаг назад, перейдя к медленному восприятию информации исключительно центральным зрением (Паронджанов, 2011).

## Резюме

Каким мы видим современный учебник химии, учебник XXI века? Конечно же созданным профессионально по содержанию и по форме! Это не более и не менее, как идеальный учебник. Мы просто не имеем права забыть или отказаться от достижений собственных соотечественников в этой области, недопустимо игнорировать и мировой опыт. Учебник школьника, скорее всего, – это бумажный учебник, который сопровождается электронным приложением. Помимо классических видов информации (текстов, таблиц, графиков, фотографий и т.д.) обязательно используются речь, музыкальное сопровождение, видеоролики, анимация, применяются гиперссылки. Примеры таких учебников уже есть: в Чехии (Škoda, Doulik, 2006), в России (Журин, 2013).

Разумеется, не отменяются электронные учебники, не привязанные к учебному тексту. Это вполне самостоятельное направление их развития. В школе, тем не менее, лучшим будет сочетание бумажной и электронной версий. Не отменяются и электронные ресурсы Internet, ссылки на которые помещаются в учебник (Жилин, 2010). Все средства хороши и могут быть использованы для достижения учебных целей.

Школьный учебник просто обязан быть эргономичным. Только тогда представляемые им знания будут предельно понятными, наглядными, доходчивыми.

Возможно, что пора согласиться с педагогическим императивом – «школа должна научить мыслить и научить действовать» (Борисенков, 2006). Не об этом ли предупреждал нас Сергей Иванович Созонов в начале XX века, приводя следующий весьма поучительный пример: «Представьте себе, что наша жизнь в один прекрасный день очутилась в зависимости от партии в шахматы, которую бы надо выиграть... Согласитесь, что к тому отцу, к тому правительству, дети которых росли бы не умея отличить пешку от офицера, мы питали бы недобрые чувства, близкие к презрению... Все мы... являемся игроками, против которых ведётся партия. Шахматная доска здесь – мир, естественные явления – фигуры; правила



этой игры мы зовём законами природы. Мы играем с партнёром, который скрыт от нас... он не пропустит ни одной ошибки и не простит нам нашего невежества. Крупные выигрыши уступает он хорошим игрокам... Кто же играет плохо, тот получает мат, не сразу, но без пощады» (Созонов, 1901).

## Литература

- Алёшина И. В. (2006). Правила составления удачных текстов. [gtmarket.ru>laboratory/expertize/2006/2643](http://gtmarket.ru>laboratory/expertize/2006/2643)
- Бейлинсон В. Г. (1986). *Арсенал образования: Характеристика, подготовка, конструирование учебных изданий*. Москва.
- Бейлинсон В. Г., Зуев Д. Д. (1977). О функциональном подходе к оценке школьных учебников. В кн.: *Проблемы школьного учебника*. Вып. 5. Москва.
- Бенеш П. (2002). Функции учебников по химии и их оценка. *Химия: методика преподавания в школе, 1*, 32-34.
- Бердонос С. С. (2000). Учебники по химии: традиционные заблуждения и современность. *Химия в школе, 5*, 22-27.
- Беспалько В. П. (1988). *Теория учебника*. Москва: Педагогика.
- Борисенков В. П., Гукаленко О. В., Данилюк А. Я. (2006). *Поликультурное образовательное пространство России: история, теория, основы проектирования*. Москва: Изд-во ООО «Педагогика».
- Борисов В. А., Телешов С. В. (2006). Где взять учебники, в которых изложено всё что должно, только то, что должно, и именно так, как должно? *Директор школы, 8*, 57-63.
- Верховский В. Н. (1930). *Рабочая книга по химии*. Москва; Ленинград.
- Верховский В. Н. (1931). Принципы построения программ по химии. *На фронте коммунистического просвещения, 4 / 5*, 23-32.
- Верховский В. Н. (1932). Новые программы по химии. *На фронте коммунистического просвещения, 7*, 45-55.
- Верховский В. Н., Гольдфарб Я. Л., Сморгонский Л. М. (1934). *Методика преподавания химии в средней школе*. Москва; Ленинград.
- Гасанова Шелале. (2010). Как заставить людей читать ваши тексты. [bakupages.com>blog-list.php...](http://bakupages.com>blog-list.php...)
- Георгиевский А. И. (1902). *К истории Учёного Комитета Министерства Народного Просвещения*. Санкт-Петербург.
- Григорьев Н. Б. (2002). *Исследование параметров субъект-субъектной коммуникации на материале анализа текстов*. Автореф. дис. на соис. уч. степ. к. психолог. н. Санкт-Петербург.
- Григорьев С. Г. (2003). Образовательные электронные издания и их оценка. *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования», 1 (1)*, 21.
- Дайнеко В. И. (1988). О терминах «атомный и молекулярный вес». *Химия в школе, 6*, 26-27.
- Доблаев Л. П. (1965). *Вопросы психологии понимания учебного текста*. Саратов: СГУ.
- Доблаев Л. П. (1969). *Логико-психологический анализ текста (на материале школьных учебников)*. Саратов: СГУ.
- Доблаев Л. П. (1987). *Анализ и понимание текста*. Саратов.
- Драхлер А. Б. *Сеть творческих учителей*: [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru)
- Ерёмин В. В. (2007). Двухуровневый учебник: взгляд автора и читателя. *Химия. Учебно-методическая газета для учителей химии и естествознания, 2*, 30-31.
- Жадовский Б. Е., Барков С. А. (1926) *Опыт проведения химии по Дальтон-плану*. Москва.

- Жадовский Б. Е. (1925). *Исследовательский метод и Далтонский лабораторный план*. Москва; Ленинград.
- Жилин Д. М. (2010). *Химия. Учебник для 8 класса*. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний.
- Житков С. В., Шаповаленко С. Г. (1930). *Рабочая книга по органической химии*. Москва; Ленинград.
- Журин А. А. (2013). *Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе*. Москва: Просвещение.
- Зайцев О. С. (2007). Учебники по химии для профильных классов: преимущества и недостатки. *Химия. Учебно-методическая газета для учителей химии и естествознания*, № 2, 26–29.
- Знаменский П. А. (1947). Профессор В.Н.Верховский (некролог). *Физика в школе*, 1, 94–95.
- Зуев Д. Д. (1993). *Школьный учебник*. Москва: Просвещение.
- Зуев Д. Д. (2004). *Проблемы школьного учебника. XX век. Итоги*. Москва: Просвещение.
- Кашин Н. В. (1916). *Методика физики*. Москва.
- Кирюшкин Д. М., Лебедев П. П. (1930). *Рабочая тетрадь. Органическая химия*. Москва; Ленинград.
- Лапшин В. И. (1840). *Опыт систематического изложения физики*. Харьков.
- Лебедев П. П. (1927). *Рабочая книга по химии*. Москва.
- Ломоносов М. В. (1746). *Волфианская 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.
- Мацковский М. С. (1973). *Проблема понимания читателями печатных текстов (Социологический анализ)*. Автореф. дис. на соискание уч. степени канд. философ, наук. Москва.
- Мацковский М. С. (1976). Проблемы читабельности печатного материала. В кн.: *Смысловое восприятие речевого сообщения в условиях массовой коммуникации*. Москва: Наука.
- Микк Я. А. (1970). Понятность учебного текста и связи в нём. В кн. *Советская педагогика и школа*. Тарту.
- Микк Я. А. (1975). Методика измерения трудности текста. *Вопросы психологии*, 3, 147–155.
- Микк Я. А. (1979). Факторы, определяющие время прочтения слова в связанном тексте. *Вопросы психологии*, 3, 125–128.
- Микк Я. А. (1981). *Оптимизация сложности учебного текста*. Москва: Просвещение.
- Mikk J. A. (2002). *Ainetestid / Loengukonspekt TÕ üliõpilastele*. Tartu.
- Минченков Е. Е. (1987). Развитие курса химии в советской школе. *Химия в школе*, 5, 22–26.
- Минченков Е. Е. (1996а). О программе учебного предмета. *Химия в школе*, 1, 11–17.
- Минченков Е. Е. (1996б). О программе учебного предмета. *Химия в школе*, 2, 11–15.
- Минченков Е. Е. (2002). Практическая дидактика. Лекция 12. Учебник как форма представления содержания. Часть 1. *Химия: методика преподавания в школе*, 8, 3–11.
- Оборнева И. В. (2005). Математическая модель оценки учебных текстов. *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования»*, 1 (4), 141–147.
- Оборнева И. В. (2006). *Автоматизированная оценка сложности учебных текстов на основе статистических параметров*. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. педагог. наук. Москва.
- Огородников Е. В. (2004). Качество электронного учебника. *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования»*, 2 (3), 118.

- Огородников Е. В. (2005). Основные качества модели учебника нового поколения *Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования», 1 (4), 147.*
- Паронджанов В. Д. (2011). *Учебник XXI века - он может быть эффективнее в 8000 раз.* Sparovalov.org>news / 2011-07-05-1501
- Полосин В. С. (1967). Некоторые приёмы исследования в методике обучения химии. *Химия в школе, 3, 24–31.*
- Рогановский Н. М. (1989) Методический аппарат в помощь школьнику. *Советская педагогика, 4, 65–67.*
- Свердлов Н. Д. (2001). Об учебнике общей и неорганической химии для студентов педагогических вузов. *Химия: методика преподавания в школе, 1, 10–13.*
- Созонов С. И. (1901). О педагогическом значении опытных наук в курсе средней школы. *Образование, 3, 65–72.*
- Сохор А. М. (1974). *Логическая структура учебного материала.* Москва: Педагогика.
- Субботин Б. И. (1926). *Метод практических работ по химии на основах самостоятельности учащихся.* Ленинград.
- Телешов С. В. (2000). *От истоков до устья...* (Материалы для истории становления методики обучения химии в России). Ч. 1. Санкт-Петербург.
- Телешов С. В. (2004). Зодчий русского среднего образования. *Педагогика, 5, 67–71.*
- Телешов С. В. (2005). Школьные учебные тексты – как выбрать учебник химии сейчас и надолго. *Химия: методика преподавания в школе, 7, 19–26.*
- Телешов С. В. (2006). *От истоков до устья...* (Материалы для истории научной и прикладной деятельности по методике обучения химии в России в средней школе в 1774–1939 гг. / учебные программы / . Ч. 3. Санкт-Петербург.
- Телешов С. В. (2011a). *От истоков до устья...: Европа и Россия: взаимовыгодное сотрудничество* (Материалы для истории становления химической науки в России). Санкт-Петербург: Президентская библиотека.
- Телешов С. В. (2011b). Министерство Народного Просвещения и его Учёный Комитет. *Известия Российского Государственного педагогического университета им. А.И.Герцена, 139, 97–105.*
- Телешов С. В., Телешова Е. В. (2012). Дидактика химии и средства химического образования / Chemistry education – 2012. International scientific-practical conference proceedings 02 April 2012. Kaunas.
- Töldsepp A. (2009). The Mathematical and Logical approaches to R&D. *Journal of Baltic Science Education, 8 (2), 120–129.*
- Тыльдсепп А. А. (2012). Эпистемологические основы исследовательских работ по химии – эстонский опыт. / Материалы 59-й Всероссийской научно-практической конференции химиков с международным участием «Актуальные проблемы химического и экологического образования», Санкт-Петербург, 18-21 апреля 2012 года. Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И.Герцена, 35–40.
- Фадеев Г. Н. (2003). Становление и развитие учебной литературы по химии. *Химия: методика преподавания в школе, 4, 35–41.*
- Flesch R. (1948). A new readability yardstick. *Journal of Applied Psychology, 32, 221–233.*
- Шишкевич Е. В., Стёжка Н. С. (2010). Комплексный вероятностно-информационный показатель оценки качества научно-технических текстов на естественных языках. *Сборник научных трудов Севастопольского национального университета ядерной энергии и промышленности. Севастополь: СНУЯЭиП, № 3 (35), 162–167.*
- Škoda J., Doulik P. (2006). *Chemie 8. Učebnice pro základní školy a viceletá gymnásia.* Plzen.

## Summary

### ON THE WAY TO THE IDEAL TEXTBOOK OF CHEMISTRY

**Sergey Teleshov**

*Secondary School No.113 in Saint-Petersburg, Russia*

History school textbook on chemistry in the Russian Empire beginning in the first half of the 19th century. Which textbooks in chemistry were the first? Who were their authors? What do You know about first stable tutorials in 1930-ies? All of this is briefly reflected in proposed to Your attention. You will learn about the first criteria that guided the first authors of textbooks in 1803 and 1840 yy. You can read also about the pedagogical censorship, which appeared in 1869. Finally, You will be offered to current approaches to assessing the quality of the texts. The first formulation of this issue were started in the last decades of the 20th century.

The author presents a comparative description of modern Russian textbooks, performed on the basis of the proposed criteria. Any teacher can evaluate themselves in accordance with these views and, on that basis, select tutorial for his school.

Seemingly has everything You need to create the ideal textbook, but it has not yet been established. At the same time in education appeared e-learning tools, including e-learning textbook. In addition to traditional types of information - text, tables, pictures etc. - electronic textbooks may use and new – speech, music, movie videos, animations and other colored. It is possible to use multiple document, presenting system information, hypertext links. Now, authors and consumers will face two challenges: the quality of these tests and their correlation with classical, i.e. paper. Thus arises the question of creation of ergonomic tutorial of the twenty-first century.

All of these issues are also being addressed in the proposed below.

**Key words:** history textbooks, quality criteria for classic and electronic textbooks, ergonomic tutorial.

*Received 06 February 2013; accepted 22 March 2013*



**Sergey Teleshov,**

Teacher, Secondary School No.113 in Saint-Petersburg, Russia.

E-mail: [hismetodik@mail.ru](mailto:hismetodik@mail.ru)