ФЕНОМЕН ЛЕЕНСОНА

**Лисичкин Г.В.**

*Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

Илья Абрамович Леенсон (18.04.1945. – 29.05.2019.) окончил химический факультет МГУ летом 1967 г. и с тех пор работал на нём 50 лет, почти до самой кончины. И.А. был удивительно многогранной личностью. Трудно перечислить все те области знания и человеческой деятельности, в которых проявился его талант: профессиональный химик, талантливый популяризатор целого комплекса естественных наук, музыкант, лингвист, литератор, энциклопедист, просветитель, нумизмат, филателист. В личности И.А. сочеталось глубокое понимание естественных наук и активное владение гуманитарным знанием. Неудивительно, что с воспоминаниями о нём выступили наряду с химиками и представители гуманитарных наук [1]. Мне выпала почётная задача – проанализировать массив его многочисленных трудов. В соответствии с тематикой настоящего сборника, я сделаю попытку осветить деятельность И.А. как методиста-химика, популяризатора науки и химика-профессионала.

Дипломная и кандидатская работы И.А. были выполнены под руководством проф. Г.Б. Сергеева (1928 – 2020) – ведущего отечественного специалиста в области химии низких температур. И диплом и диссертация включали большой объём химического эксперимента, которым И.А занимался с увлечением. У него было отлично развито чувство вещества. В последующие годы И.А. опубликовал в ведущих отечественных и зарубежных журналах около сорока статей о механизмах низкотемпературных реакций, химической физике свободно-радикальных процессов и молекулярных комплексов. Особого внимания заслуживает отличный обзор в «Успехах химии» [2] об отрицательных температурных коэффициентах скоростей химических реакций – интересному и нетривиальному явлению.

Высокая научная квалификация И.А. известна мне не понаслышке. Мы с ним неоднократно обсуждали разнообразные научные проблемы, касающиеся, главным образом, химии поверхности. Итогом нашего научного общения стали публикации [3, 4], посвящённые применению метода ЭПР, в котором он был высоким профессионалом, в исследовании привитых поверхностных соединений.

И совсем недавно в издательстве Elsevier вышел обзор [5], в котором рассмотрена проблема получения металлоорганических соединений, золей металлов и металлополимеров методом металлопарового синтеза.

Однако экспериментальная научная работа в узкой области физической химии не стала главным делом И.А. Ему было тесно в рамках одного научного направления, его интересовало буквально всё. Думаю, что это одна из причин его трансформации от ручейка криохимии к океану естествознания.

Глубокое понимание физической химии, желание поделиться своими знаниями и привлечь к нашей науке молодёжь привели И.А. в коллектив методической комиссии сначала московской, потом российской и всесоюзной химических олимпиад. Он был мастером составления интересных, нестандартных, а иногда очень изящных задач.

У меня есть причина для гордости: по-видимому, я один из первых, а, возможно, и первый человек в окружении И.А., который понял, что из этого ещё юного выпускника химфака может получиться толковый автор научно-популярной литературы. Это мне стало ясно после взаимодействия с И.А. на химических олимпиадах, где он основательно и увлечённо общался со школьниками. Поэтому осенью 1970 г. я привёл Илью в редакцию «Химии и жизни» и с тех пор, сначала изредка, а потом почти в каждом номере в то время лучшего в СССР научно-популярного журнала стали появляться его статьи.

Среди многочисленных выдающихся особенностейИ.А. необходимо выделить главную, на мой взгляд, черту – он был великим тружеником. Понятие «лень» было ему чуждо, он просто не знал, что это такое. И.А. мог работать без отдыха по многу часов, дней и недель. Его страница в системе «Истина МГУ» [6] уникальна: семь десятков книг (включая переиздания), более тысячи статей. Скептики возразят: в «Истине» можно найти и других химиков с подобной производительностью. Нет, имеется существенное различие: «другие химики» создавали продукцию в соавторстве, зачастую в составе довольно многочисленных коллективов, а некоторые, пользуясь своим начальственным положением, попросту приписывали свою фамилию к перечню подлинных авторов. А Илья Абрамович Леенсон в подавляющем большинстве своих книг и статей – единственный автор. Если же он входил в состав коллектива, то обычно выполнял львиную долю работы.

Работу на химическом факультете МГУ – младший, старший научный сотрудник, доцент – И.А. в течение примерно 10 лет сочетал с профессиональной методической деятельностью в лаборатории химического образования Московского института развития образовательных систем (МИРОС) с момента его основания. И.А. совместно с автором этих строк выполнил анализ истории и тенденций развития школьного химического образования в СССР и РФ [7-11]. Эти статьи были переведены на английский язык и получили значительное число цитирований.

Среди методических публикаций И.А. выделяются статьи в Journal of Chemical Education (JCE) – главном международном журнале, посвящённом химическому образованию (см. статью М.Г. Гольдфельда в настоящем сборнике). Следует учесть, что напечататься в нём весьма непросто – каждая рукопись жёстко и неоднократно рецензируется. Заметим также, что И.А. единственный отечественный автор, опубликовавший 11 статей в JCE – это много больше, чем у любого другого российского методиста, а методикой преподавания химии в нашей стране занимается множество кандидатов и докторов педагогических наук, включая нескольких членов Академии образования.

Как, вероятно, помнят многие читатели, в первые годы введения ЕГЭ этот экзамен вызывал массу нареканий. В значительной мере эти нарекания были связаны с низким уровнем контрольно-измерительных материалов (КИМ). Часто попадались химически неграмотные тесты, страдающие излишним упрощением, а также неоднозначностью решений. Характеризуя подобные задания ЕГЭ, преподаватель Специализированного учебно-научного центра при МГУ (интерната имени А.Н.Колмогорова) В.В.Загорский писал в журнале «Химия в школе», что для решения некоторых задач нашим учащимся необходимо осознанно глупеть.

Поэтому, когда ко мне однажды обратилась руководительница комиссии по разработке КИМ по химии с просьбой порекомендовать в состав этой комиссии грамотного химика, я без раздумий назвал И.А. Однако научная грамотность, тщательность, точность в мелочах обусловили отчисление И.А через три месяца: он забраковал примерно треть разработанных этим коллективом заданий.

Среди книг и статей И.А. можно обнаружить тексты, предназначенные для специалистов химиков, для широкой читательской аудитории, для старшеклассников и даже для учеников младших классов. Такой диапазон свидетельствует о литературном мастерстве И.А. Напомним, что для детей надо писать так же, как для взрослых, но только – лучше.

Помимо научных и методических статей И.А. опубликовал более трёхсот статей в различных энциклопедиях. А ведь пишущая научная братия хорошо знает, что в цепочке статья – обзор – книга – учебник – энциклопедия труднее всего писать энциклопедические статьи – в них абсолютная научная достоверность должна сочетаться с ясностью и лаконичностью изложения. А если речь идёт об энциклопедии для детей – это высший пилотаж, так как надо заботиться ещё и о занимательности изложения, не прибегая к непонятной школьнику терминологии. У И.А. не менее двух сотен статей в энциклопедиях для детей, где он единственный автор.

Незадолго до кончины И.А. вышел в свет сборник напечатанных в Новой Российской энциклопедии статей о химических элементах [12]. Основу его составляют публикации И.А. Издательство, к сожалению, не озаботилось не только заключением договора с И.А., но даже не проинформировало его о намерении издать сборник. Обсуждая со мной случившееся, И.А. сетовал на то, что сборник был издан без его ведома, а на титуле фигурирует какой-то М.А. Леенсон. К тому же И.А. сомневался в своём согласии на предложение войти в состав авторского коллектива, если бы таковое было ему сделано.

Энциклопедичность И.А. проявилась и в его увлечении лингвистикой. Он написал уникальную книгу о происхождении многих сотен химических терминов [13]. И уж совсем неожиданным для коллег-химиков стали его лекции на лингвистических школах.

Нельзя не отметить цикл публикаций И.А., посвящённый нобелевским лауреатам по химии. Перевод нобелевских лекций лауреатов, описание их биографий и научных достижений составили основу книги [14].

И.А. прекрасно знал английский, что в сочетании с широким и глубоким пониманием химических дисциплин привело к появлению трёх уникальных словарей-пособий (совместно с С.О. Даминовой) [15-17]. К сегодняшнему дню эти книги выдержали от двух до пяти изданий и, несомненно, их будут переиздавать и в дальнейшем.

Образ И.А. как популяризатора будет неполон, если не отметить его несколько гипертрофированную склонность к коллекционированию: он собирал не только марки и монеты, но и интересные научные факты и курьёзы. Иногда это приводило к появлению книжек, похожих на справочники, а это не лучший класс научно-популярной литературы. Однако такие книги, как [18-20], войдут в золотой фонд российских образовательных изданий.

И.А. был блестящим лектором: студенты химического факультета, Высшего химического колледжа РАН, факультета наук о материалах с благодарностью вспоминают его содержательные и яркие по форме курсы физической и химической кинетики. И это не фигура речи – чтобы в этом убедиться, достаточно посмотреть студенческие сайты в Интернете. А уж что говорить о школьной молодёжи, которая заслушивалась его колоритными и запоминающимисявыступлениями на химических и лингвистических летних школах. Можно с уверенностью утверждать, что немало молодых людей выбрали для себя научную карьеру под влиянием лекций И.А.

В 2017 г. И.А. был уволен на пенсию «как не посещающий заседания кафедры физической химии и не принимающий участия в жизни кафедры». Формально тогдашняя администрация химического факультета была права – ему следовало бывать на заседаниях и собраниях и регулярно общаться с начальством. Но всё же решение руководства химического факультета вызывает недоумение: не ослабевавшая со временем публикационная активность И.А. интенсивно работала на имидж и факультета и университета, да и химии в целом – вспомним о тотальной хемофобии.

Можно не сомневаться в том, что Илья Абрамович Леенсон навсегда останется в истории отечественной науки и образования как выдающийся популяризатор и просветитель. Так же как в памяти поколений осталось имя другого замечательного пропагандиста научных знаний – Я.И. Перельмана.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. <https://trv-science.ru/2019/06/18/leyenson-in-memoriam/>

2. [*Леенсон И.А.*](https://istina.msu.ru/workers/1911797/)*,*[*Сергеев Г.Б.*](https://istina.msu.ru/workers/1071234/) [Отрицательный температурный коэффициент в химических реакциях](https://istina.msu.ru/publications/article/5327266/) // [Успехи химии](https://istina.msu.ru/journals/97139/),  1984, том 53, № 5, с. 721-752.

3. [*Мингалев П.Г.*](https://istina.msu.ru/workers/561449/)*, [Леенсон И.А.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29),*[*Ржевский Д.В.*](https://istina.msu.ru/workers/2330835/)*, [Лисичкин Г.В.](https://istina.msu.ru/workers/2671697/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Метод спинового зонда в изучении привитого слоя кремнеземов, химически модифицированных соединениями олова](https://istina.msu.ru/publications/article/5330872/) // Тезисы [II Международной конференции «Химия высокоорганизованных веществ и научные основы нанотехнологии»](https://istina.msu.ru/collections/5330871/). - СПб: НИИХ СПбУ, 1998. С 1.

4. *Фонин М.В., Фадеев А.Ю., [Леенсон И.А.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Лисичкин Г.В.](https://istina.msu.ru/workers/2671697/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Исследование распределения кремнийорганических модификаторов по поверхности силикагеля методом парамагнитных меток](https://istina.msu.ru/publications/article/8884060/) // [Тезисы I Международной конференции «Химия высокоорганизованных веществ и научные основы нанотехнологии»](https://istina.msu.ru/collections/8884059/). - СПб: НИИХ СПбУ, 1996. С. 324-326.

5. [*Olenin A.Yu*](https://istina.msu.ru/workers/1156538/)*, [Leenson I.A.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29), [Lisichkin G.V.](https://istina.msu.ru/workers/2671697/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Direct synthesis of metal complexes. Cryochemical co-condensation of metal vapors and organic compounds](https://istina.msu.ru/publications/book/103464770/). Elsevier Amsterdam, Netherlands, 2018, 448 с.

6. https://istina.msu.ru/profile/Leenson/

7. [*Lisichkin G.V.*](https://istina.msu.ru/workers/2671697/)*, [Leenson I.A.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Natural-sciences education in secondary school in the USSR and Russia: History, trends, and challenges of modernization](https://istina.msu.ru/publications/article/88551560/). [Russian Journal of General Chemistry](https://istina.msu.ru/journals/87346/), 2013, v. 83, № 6, p. 1185-2003.

8. [*Lisichkin G.V.*](https://istina.msu.ru/workers/2671697/)*, [Leenson I.A.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Basic training and methodological problems of the modern chemical education in secondary school](https://istina.msu.ru/publications/article/8887337/). [Russian Journal of General Chemistry](https://istina.msu.ru/journals/87346/), 2013, v. 83, № 4, p. 839-849.

9. [*Лисичкин Г.В.*](https://istina.msu.ru/workers/2671697/)*,*[*Леенсон И.А.*](https://istina.msu.ru/workers/1911797/)[Содержание школьного курса химии: новый взгляд на старую проблему](https://istina.msu.ru/publications/article/5347968/) // [Химия в школе](https://istina.msu.ru/journals/97309/), 2006, № 4, с. 19-24.

10. [*Лисичкин Г.В.*](https://istina.msu.ru/workers/2671697/)*, [Леенсон И.А.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Естествознание вместо физики химии и биологии?](https://istina.msu.ru/publications/article/5342462/) // [Химия в школе](https://istina.msu.ru/journals/97309/), 2007, № 6, с. 2-5.

11. [*Леенсон И.А.*](https://istina.msu.ru/workers/1911797/)*, [Лисичкин Г.В.](https://istina.msu.ru/workers/2671697/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%D0%BD%20%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B8%D0%B9%20%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Российское школьное образование глазами экспертов Международной программы оценки учащихся](https://istina.msu.ru/publications/article/5348995/) // [Естественнонаучное образование: тенденции развития в России и в мире](https://istina.msu.ru/collections/1376441/). - М.: Изд-во Московского университета, 2011. С. 20-34.

12. Химические элементы. Энциклопедический словарь. *В.В. Лунин, М.А. Леенсон, А.А. Дроздов, Н.Ф. Степанов, С.С. Бердоносов*. - М.: ООО «Издательство «Энциклопедия», 2019. – 384 с.

13. [*Леенсон И.А.*](https://istina.msu.ru/workers/1911797/)[Язык химии. Этимология химических названий](https://istina.msu.ru/publications/book/31978697/). М.: АСТ, 2016, 464 с.

14. *Леенсон И.А.* [Нобелевская премия. Химия](https://istina.msu.ru/collections/10645751/), серия [Нобелевские лекции. — 100 лет](https://istina.msu.ru/collections/series/10123354/). ‒ М.: Физматлит, 2006.

15. *Леенсон И.А., Даминова С.О.* [Англо-русский словарь сокращений в химии](https://istina.msu.ru/publications/book/5343434/). ‒ М., 2010, URSS, 188 с.

16. *Леенсон И.А., Даминова С.О.* [Англо-русский словарь химического лабораторного оборудования](https://istina.msu.ru/publications/book/5343514/). - М.: Книжный дом «Либроком», 2010. - 206 с.

17. *Даминова С.О., Леенсон И.А.* [Practice to Translate Chemistry. Пособие по переводу научных статей по химии](https://istina.msu.ru/publications/book/5343605/). М.: URSS, 2012. - 234 с.

18.*[Леенсон И.А.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)* [Как и почему происходят химические реакции. Элементы химической термодинамики и кинетики](https://istina.msu.ru/publications/book/5343545/). - М.: ИД Интеллект, 2010. – 224 с.

19. *[Леенсон И.А](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29)*[.](https://istina.msu.ru/workers/1911797/%22%20%5Co%20%22%D0%9B%D0%B5%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%BD%20%D0%98%D0%BB%D1%8C%D1%8F%20%D0%90%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%20%28%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%83%20%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29) [Химия в технологиях индустриального общества. Обзорное введение в специальность](https://istina.msu.ru/publications/book/5343591/). - М.: ИД Интеллект, 2010. – 280 с.

20. [*Леенсон И.А.*](https://istina.msu.ru/workers/1911797/)[Химия в кратком изложении для школьников. 8-11 классы](https://istina.msu.ru/publications/book/5337944/). - М.: АСТ. Астрель, 2003. 256 с.