

УДК 543.42

РУССКОЯЗЫЧНЫЕ КНИГИ ПО ТЕОРИИ, АППАРАТУРЕ И ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ АТОМНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА. ЧАСТЬ 3

А.А. Пупышев

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19
pupyshev@dpt.ustu.ru*

Поступила в редакцию 28 сентября 2010 г.

Пупышев Александр Алексеевич – доктор химических наук, профессор кафедры «Физико-химические методы анализа» ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Область научных интересов – изотопный, элементный и структурный анализ, исследование термохимических процессов в атомизаторах, источниках возбуждения спектров и ионных источниках.

Автор свыше 400 публикаций.

Первые две части обзорного списка русскоязычных книг по атомному спектральному анализу, охватывающего период с 1915 по 1997 гг., были опубликованы в 1998 г. (Пупышев А.А. // Аналитика и контроль. 1998. № 1(3). С. 99-101; 1998. № 2(4). С. 88-104; 1998. № 3-4. С. 147-160) и оказались весьма востребованы аналитиками-спектроскопистами. В публикуемой здесь третьей части списка приведены русскоязычные книги по атомному спектральному анализу, появившиеся в последние годы, а также отдельные издания, пропущенные в предыдущих частях списка.

В предлагаемой части списка все книги вновь расположены в соответствии с годом выпуска и распределены по основным направлениям, которые были выделены в предыдущих частях списка с некоторым добавлением новых:

- 1. Атомная спектроскопия**
 - 1.1. Лазерная спектроскопия**
- 2. Низкотемпературная плазма и ее спектральная диагностика**
- 3. Пламенная фотометрия и атомно-абсорбционный анализ**
- 4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ**
 - 4.1. Техника спектроскопии**
 - 4.2. Оптика и спектральные приборы**
 - 4.3. Фотоэлектрические установки**
 - 4.4. Источники возбуждения спектров**
 - 4.4.1. Дуговой разряд и дуговые плазмотроны**
 - 4.4.2. Искровой разряд**
 - 4.4.3. Тлеющий разряд**
 - 4.4.4. Индуктивно связанная плазма**
 - 4.4.5. Микроволновая плазма**
 - 4.4.6. Лазеры**
 - 4.4.7. Пламена**
 - 4.5. Спектральный анализ. Общие вопросы**
 - 4.5.1. Учебники и учебные пособия**
 - 4.5.2. Справочники, таблицы и атласы спектральных линий**
 - 4.5.3. Стандартные образцы**

- 4.6. Визуальный спектральный анализ
- 4.7. Локальный и послойный анализ
- 4.8. Анализ металлов и сплавов
- 4.9. Анализ природных объектов (горных пород, руд, минералов, вод)
- 4.10. Анализ газов и определение газов в металлах
- 4.11. Анализ высокочистых веществ
- 4.12. Анализ экологических, биологических и пищевых объектов
- 4.13. Применение атомной спектроскопии в астрономии
- 4.14. Другие применения атомного спектрального анализа
- 4.15. Материалы семинаров, конференций, симпозиумов

Многие книги, приведенные в списке, затрагивают различные, выделенные здесь направления. В этом случае данные книги отнесены к преимущественному направлению публикации. Раздел 4.5.1 «Учебники и учебные пособия» содержит список учебной литературы только по общим вопросам спектрального анализа. Учебная литература по остальным направлениям атомного спектрального анализа приведена непосредственно в перечне книг данных направлений. Материалы совещаний, конференций, семинаров и симпозиумов, посвященных отдельным направлениям атомного спектрального анализа, приведены в списках данных направлений. Подобные материалы без выделенных направлений специализации приведены в разд. 4.15.

Достаточно много работ по атомному спектральному анализу опубликовано в материалах совещаний, семинаров, конференций и симпозиумов по аналитической химии. Данные издания в приводимом обзорном списке практически не учитывались.

1. Атомная спектроскопия

Смирнов Б.М. Возбужденные атомы. М.: Энергоиздат, 1982. 231 с.

Вайнштейн Л.А. Атомная спектроскопия (Спектры атомов и молекул): учебное пособие. М.: МФТИ, 1991. 76 с.

Яценко А.С. Диаграммы Гротриана нейтральных атомов. Новосибирск: ВО «Наука», 1993. 136 с.

Яценко А.С. Диаграммы Гротриана однократных ионов. Новосибирск: Наука, 1996. 128 с.

Трофимова Т.И. Оптика и атомная физика: законы, проблемы, задачи. М.: Высшая школа, 1999. 288 с.

Ельяшевич М.А. Атомная и молекулярная спектроскопия / 2-е изд. М.: Эдиториал УРСС, 2001. 896 с.

Ельяшевич М.А. Атомная и молекулярная спектроскопия. Общие вопросы спектроскопии / 3-изд. 2006, УРСС. 240 с.

Ельяшевич М.А. Атомная и молекулярная спектроскопия. Атомная спектроскопия / 5-изд. 2009, УРСС. 416 с.

1.1. Лазерная спектроскопия

Квантовая электроника и лазерная спектроскопия. Минск: Наука и техника, 1974. 512 с.

Ахманов С.А., Коротеев Н.И. Методы нелинейной оптики в спектроскопии рассеяния света. М.: Наука. 1981. 544 с.

Попов А.К. Введение в нелинейную спектроскопию. Новосибирск: Наука, 1983. 274 с.

Шеен И.Р. Принципы нелинейной оптики. М.: Наука, 1989. 557 с.

Лазерные исследования в Санкт-Петербургском университете. СПб.: НИИ «Российский Центр лазерной физики», 2001. 344 с.

2. Низкотемпературная плазма и ее спектральная диагностика

Преображенский Н.Г., Пикалов В.В. Неустойчивые задачи диагностики плазмы. Новосибирск: Наука, 1982. 236 с.

Князев Б.А. Низкотемпературная плазма и газовый разряд: конспект лекций. Части 1 и 2. Новосибирск, 2000. 164 с.

Энциклопедия низкотемпературной плазмы. Вводные тома I-IV. Под ред. В.Е. Фортова. М.: Наука, 2000.

Очкин В.Н. Спектроскопия низкотемпературной плазмы. М.: Физматлит, 2006. 472 с.

3. Пламенная фотометрия и атомно-абсорбционный анализ

Богеншюти А.Ф., Иорге У. Электролитическое покрытие сплавами. Методы анализа / Пер. с нем. М.: Машиностроение, 1980. 192 с.

Унифицированные методы исследования качества вод. Ч. 2. Методы атомно-абсорбционной спектрофотометрии. М.: СЭВ, 1983. 127 с.

Анализатор газотурбинный переносной АГП-01. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Свердловск, 1984. 58 с.

Обухов А.И., Плеханова И.О. Атомно-абсорбционный анализ в почвенно-биологических исследованиях. М.: Изд-во МГУ, 1991. 184 с.

Алемасова А.С., Шевчук И.А. Химические реактивы в атомно-абсорбционном анализе: учебное пособие. Киев: НМК ВО. 1992. 96 с.

Алемасова А.С. Высокотемпературные процессы превращения комплексообразователей и комплексов металлов в атомно-абсорбционном анализе. Донецк: Донецкий государственный университет, 1997. 297 с.

Ермаченко Л.А. Атомно-абсорбционный анализ в санитарно-гигиенических условиях. Методическое пособие. М.: Чувашия, 1997. 207 с.

Ермаченко Л.А., Ермаченко В.М. Атомно-абсорбционный анализ с графитовой печью. М.: ПАИМС, 1999. 219 с.

Пупышев А.А. Практический курс атомно-абсорбционного анализа: курс лекций. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. 442 с.

Алемасова А.С., Рокун А.Н., Шевчук И.А. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия. Севастополь: Вебер, 2003. 327 с.

Алемасова А.С., Рокун А.Н., Шевчук И.А. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия: учебное пособие. Донецк: Донецкий национальный университет, 2003. 327 с. [Электронный ресурс]: http://www.donnu.edu.ua/chem/student/methodic/atom_absorption_spectroscopy.pdf

(дата обращения 28.09.2010).

Барсуков В.И. Пламенно-эмиссионные и атомно-абсорбционные методы анализа и инструментальные способы повышения их чувствительности. М.: Изд-во Машиностроение-1, 2004. 127 с.

Львов Б.В. Терморазложение твердых и жидких веществ. СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2006. 278 с. (Химия в политехническом университете. Вып. 1).

Темердашев З.А., Бурылин М.Ю. Атомно-абсорбционное определение легколетучих и гидридообразующих элементов. Краснодар: Типография «Арт-Офис», 2007. 217 с.

Пупышев А.А. Пламенный и электротермический атомно-абсорбционный анализ с использованием спектрометра AAnalyst 800. Учебное электронное текстовое издание. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. 101 с. [Электронный ресурс]: http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=7360 (дата обращения 28.09.2010).

Гарифзянов А.Р. Эмиссионная фотометрия пламени и атомно-абсорбционная спектроскопия. Электронное учебное пособие. Казань: Казанский госуниверситет, 2009. 94 с. [Электронный ресурс]: <http://www.ksu.ru/f7/docs/garifzyanov.pdf> (дата обращения 28.09.2010).

Алемасова А.С., Симонов Т.Н., Рокун А.Н., Щепина Н.Д., Алемасова Н.В., Белова Е.А., Федотов А.Н. Модифицирование концентратов в комбинированных и гибридных атомных и молекулярных абсорбционных методах анализа. Донецк: Изд-во «Вебер» (Донецкое отделение), 2009. 181 с.

Пупышев А.А. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: Техносфера, 2009. 784 с.

Пупышев А.А. Практический курс атомно-абсорбционного анализа: курс лекций / 2-е изд., стереотип. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 442 с.

Бурылин М.Ю. Атомно-абсорбционный спектральный анализ с атомизацией в пламени: теоретические основы и оборудование. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2010. 95 с.

Бурылин М.Ю. Атомно-абсорбционный спектральный анализ с атомизацией в пламени: схема анализа и условия определения элементов. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2010. 93 с.

4. Атомно-эмиссионный спектральный анализ

4.1. Техника спектроскопии

Таганов К.И. Контактный-электроискровой отбиратель пробы для спектрального анализа. Л.: ЛДНТП, 1954. 8 с.

Маршак И.С. Импульсные источники света. М.: Госэнергоиздат, 1963. 336 с.

Антропов Н.П., Кибисов Г.И. Новый штатив для спектрального анализа. Л.: ЛДНТП, 1964. 7 с.

- Силиньш Э.А. Спектро-аналитические применения униполярных источников света. Рига: ЛИНТИП, 1964. 28 с.
- Вилитис О.Е., Силиньш Э.А. Электронноуправляемая система поджига для спектральных источников света. Рига: ЛатИНТИ, 1967. 23 с.
- Иванова В.Д., Таганов К.И. Новые возможности автоматического спектрального анализа. Л.: ЛДНТП, 1968. 18 с.
- Григорьева О.А., Жиглинский А.Г. Фотометрические свойства материалов. Л.: ЛДНТП, 1968. 5 с.
- Хохлов В.Г., Белоусов Г.Е., Семенов Б.П., Никулина Д.З. Полуавтомат АИ-3. Приставка к спектрографу для эмиссионного анализа. М.: ИГЕМ АН СССР, 1975. 49 с.
- Аксененко М.Д., Бараночников М.Л. Приемники оптического излучения. Справочник. М.: Радио и связь, 1987. 296 с.
- Никитенко Б.Ф., Казаков Н.С., Кузнецов А.А. Разработка и использование автоматизированных измерительных систем в спектральном анализе. М.: НТЦ «Информтехника», 1990. 80 с.

4.2. Оптика и спектральные приборы

- Эрвайс А.В. Юстировка и ремонт оптико-механических измерительных приборов. М.: Машгиз, 1958. 460 с.
- Демьянчук А.С., Рекитар М.И., Шифман И.Е. Применение спектрографа ИСП-51. Л.: ЛДНТП, 1958. 10 с.
- Спектрограф со скрещенной дисперсией СТЭ-1 (описание прибора). Л.: ЛОМО, 1964. 30 с.
- Скоков И. В. Многолучевые интерферометры. М.: Машиностроение, 1969. 247 с.
- Апенко М.И., Дубовик А.С. Прикладная оптика. М.: Наука, 1971. 392 с.
- Погарев Г.В. Оптические юстировочные задачи. Справочное пособие. Л.: Машиностроение, 1974. 224 с.
- Светосильные спектральные приборы. / Сб. под ред. К.И. Тарасова. М.: Машиностроение, 1988. 263 с.
- Лебедева В.В. Экспериментальная оптика. Оптические материалы, источники, приемники, фильтрация оптического излучения. Спектральные приборы / 4-е изд. М.: Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005. 282 с.
- Шредер Г., Трайбер Г. Техническая оптика. М.: Техносфера, 2006. 424 с.
- Заглубский А.А., Цыганенко Н.М., Чернова А.П. Спектральные приборы: учебное пособие. СПб.: СПб госуниверситет, 2007. 76 с.
- Заглубский А.А., Цыганенко Н.М., Чернова А.П. Основы оптических измерений. СПб.: Соло, 2007. 57 с.

4.3. Фотоэлектрические установки

- Авербух М.М., Борисенко Г.С., Климович Л.В. Работа на приборе ФЭС-1. Л.: ЛДНТП, 1967. 20 с.
- Мальцев М.Г. Опыт применения вакуумного квантометра для анализа прецизионных сплавов. Л.: ЛДНТП, 1977. 26 с.
- Секен К., Томпсет М. Приборы с переносом заряда. М.: Мир, 1978. 327 с.
- Материалы IV международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, 19-21 августа 2003 г.). Новосибирск, 2003. 78 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2003-IV-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).
- Материалы V международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, 17-19 августа 2004 г.). Новосибирск, 2004. 97 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2004-V-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).
- Материалы VI международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, август 2005 г.). Новосибирск, 2005. 69 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2005-VI-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).
- Материалы VII международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, 15-18 августа 2006 г.). Новосибирск, 2006. 92 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2006-VII-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).
- Материалы VIII международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, 14-17 августа 2007 г.). Новосибирск, 2007. 83 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2007-VIII-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).
- Материалы IX международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, 19-22 августа 2008 г.). Новосибирск, 2008. 96 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2008-IX-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).
- Материалы X международного симпозиума «Применение анализаторов МАЭС в промышленности» (Новосибирск, Академгородок, 4-7 августа 2009 г.). Новосибирск, 2009. 118 с. [Электронный ресурс]: <http://www.vmk.ru/symposium/2009-X-symposium.pdf> (дата обращения 25.10.2010).

4.4. Источники возбуждения спектров

- Леб Л. Основные процессы электрических разрядов в газах. М.: Гостехиздат, 1950. 645 с.
Бардец А. Спектроскопические генераторы высокой точности с электронным управлением / Пер. с венг. Будапешт, 1958. 42 с.
Рохлин Г.Н. Разрядные источники света / 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергоатомиздат, 1991. 720 с.
Райзер Ю.П. Физика газового разряда: учебное руководство / 2-изд, перераб. и доп. М.: Наука, 1992. 536 с.
Райзер Ю.П., Шнейдер М.Н., Яценко Н.А. Высокочастотный емкостный разряд. Физика, техника эксперимента, приложения. М.: Наука, 1995. 320 с.
Смирнов А.С. Прикладная физика. Физика газового разряда: учебное пособие. СПб.: СПбГУ, 1997. 68 с.
Шибкова Л.В., Шибков В.М. Разряд в смесях инертных газов. М.: Физматлит, 2006. 200 с.
Райзер Ю.П. Физика газового разряда / 3-изд, перераб. и доп. Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2009. 736 с.

4.4.1. Дуговой разряд и дуговые плазмотроны

- Коротеев А.С., Миронов В.М., Свирчук Ю.С. Плазмотроны. Конструкция, характеристики, расчет. М.: Машиностроение, 1993. 296 с.

4.4.2. Искровой разряд

- Базелян Э.М., Ражанский И.М. Искровой разряд в воздухе. Новосибирск, Наука, 1988. 165 с.

4.4.3. Тлеющий разряд

- Голубев В.С., Пашкин С.В. Тлеющий разряд повышенного давления. М.: Наука, 1990. 335 с.
Пупышев А.А., Данилова Д.А. Атомно-эмиссионный спектральный анализ с индуктивно связанной плазмой и тлеющим разрядом по Гримму. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2002. 202 с.

4.4.4. Индуктивно связанная плазма

- Исаевич А.В., Козловский А.С., Мисаков П.Я. Исследование аналитических и метрологических характеристик атомно-эмиссионной спектрометрии на основе индуктивно-связанной плазмы // Препринт Института молекулярной и атомной физики НАН Беларуси, № 6. Минск, 1997. 24 с.
Пупышев А.А., Данилова Д.А. Атомно-эмиссионный спектральный анализ с индуктивно связанной плазмой и тлеющим разрядом по Гримму. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2002. 202 с.
Пупышев А.А., Данилова Д.А. Термодинамическое моделирование для метода атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. 76 с.
Пупышев А.А., Суриков В.Т. Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой. Образование ионов. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 276 с.
Пупышев А.А., Сермягин Б.А. Дискриминация ионов по массе при изотопном анализе методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 132 с.

4.4.5. Микроволновая плазма

- Батенин В.М., Климовский И.И., Лысов Г.В., Троицкий В.Н. СВЧ генераторы плазмы. Физика, техника, применение. М.: Энергоатомиздат. 1988. 224 с.

4.4.6. Лазеры

- Справочник по лазерам / Под. ред А.М. Прохорова. М.: Сов. радио, 1978. Т. 1, 505 с.; Т. 2, 401 с.
Ахманов С.А., Выслоух В.А., Чиркин А.С. Оптика фемтосекундных лазерных импульсов. М.: Наука, 1988. 312 с.
Звелто О. Принципы лазеров. М.: Мир, 1990. 560 с.
Сухов Л.Т. Лазерный спектральный анализ (физические принципы). Новосибирск, Наука, 1990. 143 с.
Айхлер Ю., Айхлер Г.-И. Лазеры. Исполнение, управление, применение. М.: Техносфера, 2008. 440 с.
Кремерс Д., Радзиемски Л. Лазерно-искровая эмиссионная спектроскопия. М.: Техносфера, 2009. 360 с.

4.4.7. Пламена

- Ксандопуло Г. И. Химия пламени. М.: Химия, 1980. 256 с.
Ксандопуло Г.И., Дубинин В.В. Химия газофазного горения. М.: Химия, 1987. 240 с.

4.5. Спектральный анализ. Общие вопросы

- Смирнов В.Ф., Стриганов А.Р., Хршановский С.А. Организация и оборудование типовых спектральных лабораторий. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 117 с.
Правила по устройству и содержанию пунктов спектрального анализа. М.: Изд-во АН ССР, 1953. 25 с.

- Электрохимические и оптические методы анализа. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1963. 218 с.
- Организация лабораторий спектрального анализа и техника безопасности. Харьков: ХДНТП, 1965. 21 с.
- Батова Н.Т. Особенности количественного спектрального анализа с вдуванием порошков в плазму дугового разряда. М.: ВИМС, 1967. 27 с.
- Кибисов Г.И., Кржижановская В.А., Кубасова Н.Б. Влияние степени диспергирования материалов на интенсивность спектральных линий. Л.: ЛДНТП, 1968. 8 с.
- Айдаров Т.К., Захаров Л.С. Повышение чувствительности эмиссионного спектрального анализа. Л.: ЛДНТП, 1969. 22 с.
- Хохлов В.В. Из опыта спектрального анализа по методу внешнего стандарта. Л.: ЛДНТП, 1972. 20 с.
- Файнберг Л.М. Из опыта применения эффективной ширины линий в количественном спектральном анализе. Л.: ЛДНТП, 1973. 8 с.
- Ротман А.Е., Станевич Т.Е. Методы спектрального анализа, М.: Машиностроение, 1975. 178 с.
- Пчелинцев А.М., Корнеев В.А. Экспертное исследование свинцовых сплавов методом количественного безэталоного эмиссионного спектрального анализа: методическое пособие для экспертов. М.: ВНИСЭ, 1983. 23 с.
- Петров А. А., Пушкарева Е. А. Корреляционный спектральный анализ веществ. Кн. 2. Анализ конденсированной фазы. С.-Пб.: Химия, 1993, 344 с.
- Волокитин Г.Г., Романов Б.П., Отмахов В.И. Компьютерное термодинамическое моделирование высокотемпературных процессов при плазменной обработке силикатных и керамических материалов. Томск: Изд-во Томск. гос. арх.-строит. ун-та, 2001. 140 с.
- Золотов Ю.А., Иванов В.М., Калинин И.П. и др. Новый справочник химика и технолога. Аналитическая химия. Часть II. С.-Пб.: АНО НПО «Мир и семья», 2003. 984 с.
- Барсуков В.И. Атомный спектральный анализ. М.: Изд-во Машиностроение-1, 2005. 132 с.
- Шмидт В. Оптическая спектроскопия для химиков и биологов. М.: Техносфера, 2007. 368 с.
- Беккер Ю. Спектроскопия / Под. ред. А.А. Пупышева, М.В. Поляковой. М.: Техносфера, 2009. 527 с.

4.5.1. Учебники и учебные пособия

- Гринзайд Е.Л. Атомный оптический спектральный анализ: Учебное пособие. Л.: ЛПИ, 1976. 89 с.
- Кузяков Ю.Я., Семенов К.А., Зоров Н.Б. Методы спектрального анализа. М.: Изд. МГУ, 1990. 213 с.
- Рудневский Н.К. Автоматизированная обработка данных атомно-эмиссионного спектрального анализа: учеб. пособие. Нижний Новгород: НГУ, 1990. 69 с.
- Гармаш А.В. Введение в спектроскопические методы анализа. Оптические методы анализа. М.: Высший химический колледж РАН, 1995. 39 с.
- Дробышев А.И. Основы атомного спектрального анализа. Л.: Изд-во ЛГУ, 1997. 200 с.
- Дьяков А.О., Новаковская Э.Г., Новичихин А.В., Халонин А.С. Физико-химические методы анализа. Спектральные методы анализа: Учеб. Пособие. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. 163 с.
- Дробышев А.И. Технология атомно-эмиссионного спектрографического анализа: учебное пособие. С.-Пб.: Изд-во СПбГУ, 1999. 96 с.
- Дробышев А.И. Основы атомного спектрального анализа / 2-е изд., стереотип. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. 200 с.
- Иванов В.С., Котюк А.Ф., Рукин А.Ф., Садагов Ю.М., Саприцкий В.И., Столяревская Р.И., Чупраков В.Ф. Фотометрия и радиометрия оптического излучения (общий курс). Книга 5. Измерения оптических свойств веществ и материалов. Часть 2. Колориметрия, рефрактометрия, поляриметрия, оптическая спектрометрия. М.: Полиграфсервис, 2002. 304 с.
- Термодинамическое моделирование термохимических процессов в спектральных источниках. Учебное электронное текстовое издание. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007. 85 с. [Электронный ресурс]: http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=478 (дата обращения 28.09.2010).
- Заглубский А.А., Рысь А.Г., Цыганенко Н.М., Чернова А.П. Атомная оптическая спектроскопия. СПб.: Соло, 2007.

4.5.2. Справочники, таблицы и атласы спектральных линий

- Гейдон А. Энергия диссоциации и строение двухатомных молекул. М.: ИЛ, 1949. 382 с.
- Хюбнер Х.П., Герцберг Г. Константы двухатомных молекул. М.: Мир, 1984. Ч. 1 – 408 с.; Ч. 2 – 366 с.

4.5.3. Стандартные образцы

- Рекомендуемые содержания природообразующих элементов и малых элементов в стандартных породах ИГЕМ по данным межлабораторного анализа (обзор результатов). М.: ИГЕМ АН СССР, 1969. 68 с.
- Лаппо С.И., Кузьмин И.М., Силян А.В. Таблицы стандартных образцов черных металлов: Справочник. М.: Металлургия, 1983. 134 с.

4.6. Визуальный спектральный анализ

Борбат А.М. Определение углерода в сталях на стилоскопе. Л.: ЛДНТП, 1965. 18 с.
Станевич Т.Е., Шлепкина З.И. Количественный анализ сталей на стилоскопе. Л.: ЛДНТП, 1976. 4 с.

4.7. Локальный и послойный анализ

Королев Н.В., Рюхин В.В., Немкова О.Н. Искровой микроанализ с лазерной локализацией разрядов. Л.: ЛДНТП, 1973. 10 с.

4.8. Анализ металлов и сплавов

Борзов В.П., Свентицкий Н.С. Спектральный анализ алюминиевых сплавов и определение углерода в сталях. Л.: ЛДНТП, 1950. 14 с.

Бергер С.И. Спектральный анализ баббитов. Л.: ЛДНТП, 1952. 16 с.

Комаровский А.Г. Количественный спектральный анализ высоколегированных сталей и сплавов. Л.: ЛДНТП, 1952. 10 с.

Демьянчук А.С. Спектральное определение серы в железных сплавах. Л.: ЛДНТП, 1954. 6 с.

Прокопьева А.Н., Гринзайд Е.Л. Спектральный анализ никеля. Л.: ЛДНТП, 1955. 15 с.

Платонова П.И. Спектральное определение примесей натрия и кальция в магнии. Л.: ЛДНТП, 1955. 8 с.

Куделя Е.С. Спектральный анализ нихрома. Л.: ЛДНТП, 1958. 26 с.

Мальцев М.Г. Опыт применения контактно-искрового отбора пробы при спектральном анализе. Л.: ЛДНТП, 1958. 18 с.

Инструкция по технике количественного спектрального анализа латуни. М.: Гидроцветметобработка, 1958. 11 с.

Толкушин Е.А. Спектральный анализ жаропрочных сталей и сплавов, Л.: ЛДНТП, 1959. 19 с.

Гандельсман Б.М., Сыч Б.З. Спектральный анализ в машиностроении. Ташкент: Госиздат УзССР, 1959. 57 с.

Бергер С.И., Басков В.С. Количественный спектральный анализ с применением контактно-искрового отбора проб. Л.: ЛДНТП, 1962. 18 с.

Демьянчук А.С. Спектральное определение углерода в сварных швах. Л.: ЛДНТП, 36 с.

Андреев Е.И., Петухова Р.И., Иванова Л.Д. Опыт спектрального анализа шлаков. Л.: ЛДНТП, 1968. 21 с.

Китайгора Н.И. Спектральный анализ износостойких чугунов. М.: ГОСИНТИ, 1968.

Элвелл В.Т., Вуд Д.Ф. Анализ новых металлов. М.: Химия, 1970. 220 с.

Методы контроля и исследования легких сплавов / Под ред. Ю.М. Вайнבלата. М.: Metallургия, 1985. 510 с.

Северин Э.Н., Водопоенко В.А., Овчаренко И.В. Методика определения массовой доли бора в сталях с применением ПГС-2. Запорожье: ЦНТИ, 1986. 18 с.

Борбат А.М., Слабенька В.И. Применение новых методических разработок в эмиссионном спектральном анализе металлов и сплавов. Киев: Знание, 1990. 19 с.

Борбат А.М., Демьянчук А.С. Нестандартные методы спектрального анализа металлов и сплавов. Киев: Знание, 1990. 20 с.

Буравлев Ю.М. Атомно-эмиссионная спектрометрия металлов и сплавов. Донецк: ДонГУ, 2000. 437 с.

Мосичев В.И., Николаев Г.И., Калинин Б.Д. и др. Металлы и сплавы. Анализ и исследование. Методы атомной спектроскопии. Атомно-эмиссионный, атомно-абсорбционный и рентгенофлуоресцентный анализ. Том 2. СПб.: НПО «Профессионал», 2006. 716 с.

Змитревич А.Г., Пупышев А.А. Атомно-эмиссионный спектральный анализ ферросплавов. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. 269 с.

4.9. Анализ природных объектов (горных пород, руд, минералов, вод)

Спектрозолотометрическая съемка как метод поиска золоторудных месторождений, не сопровождаемых механическими ореолами (россыпями). Разбраковка поисково-разведочных золоторудных проб при помощи комплексного химико-адсорбционного спектрального анализа. Л.: ОНТИ ВИТР, 1964. 22 с.

Айдаров Т.К. Спектральное определение калия, натрия и магния в рассолах и солях. Л.: ЛДНТП, 1967. 15 с.

Еременко В.Я. Спектрографическое определение микроэлементов (тяжелых металлов) в природных водах. Л.: Гидрометиздат, 1969. 108 с.

Спектрографическое определение стронция и бария в горных породах и минералах. Инструкция № 88-С. М., 1969. 14 с.

Рабинович А.В. Геохимические исследования осадочных пород. Л.: Недра, 1970. 240 с.

Спектрографическое определение фтора в горных породах. Инструкция № 114-С. М., 1972. 10 с.

Спектрографическое определение бора в минералах и горных породах. Инструкция № 159-С. М., 1978. 14 с.

- Принципы и методика геохимических исследований при прогнозировании и поисках рудных месторождений. Л.: Недра, 1979. 234 с.
- Принципы и методы составления геохимических карт. Владивосток, Дальневост. Научн. Центр АН СССР, 1981. 160 с.
- Инструкция по геохимическим методам поиска рудных месторождений. М.: Недра, 191 с.
- Карасик М.А., Кирикилица С.И., Герасимова Л.И. Атмогеохимические методы поисков рудных месторождений. М.: Недра, 1986. 247 с.
- Мур Дж.В., Рамамурти С. Тяжелые металлы в природных водах. Контроль и оценка влияния / Пер. с англ. М.: Мир, 1987. 288 с.
- Беленькая О.Я. Автоматизированный эмиссионный количественный многокомпонентный спектральный анализ минерального сырья. Научный совет по аналитическим методам. Спектральные методы, инструкция №246-с. М.: ВИМС, 1987. 12 с.
- Дроков В.Г., Феофилактов Г.А. Использование сцинтилляционного метода анализа для экспрессного определения минералого-гранулометрической характеристики золота и серебра в порошковых пробах при поисках и оценке месторождений золота. Иркутск: ИГУ, 1992. 40 с.
- Чмиленко Ф.А., Безкровный Г.М., Бакланов А.И. Анализ поваренной соли и рассолов. Днепропетровск: Изд-во ДДУ, 1994. 276 с.
- Прокопчук С.И. Сцинтилляционный спектральный анализ в геологии. Иркутск: Институт геохимии СО РАН, 1994. 64 с.
- Шуваева О.В. Современное состояние и проблемы элементного анализа вод различной природы. Аналитический обзор. Новосибирск: СО РАН, ГПНТБ, ИНХ, 1996. 48 с. (Сер. Экология, вып. 41).
- Лапердина Т.Г. Определение ртути в природных водах. Новосибирск: Наука, 2000. 222 с.
- Кузубова Л.И., Шуваева О.В., Аношин Г.Н. Метилрутуть в окружающей среде (распространение, образование в природе, методы определения). Новосибирск: ГПНТБ СО РАН, 2000. 84 с.
- Иванова Т.И., Ткачев Ю.А. Спектральный анализ в геологии и геохимии. Екатеринбург: УИФ «Наука», 2002. с.

4.10. Анализ газов и определение газов в металлах

- Свентицкий Н.С., Таганов К.И. Определение водорода в металлах. Л.: ЛДНТП, 1955. 6 с.
- Иванова Т.Ф., Твентовиус М.Э., Федоров В.В. Заводской вариант установки для определения водорода в металлах. Л.: ЛДНТП, 1962. 22 с.
- Авербух М.М., Кордонская Р.Б. Определение водорода в титановых сплавах. Л.: ЛДНТП, 1967. 12 с.
- Жмуркин Ю.А. Спектрально-эмиссионный метод определения водорода в металлах. Л.: ЛДНТП, 1971. 16 с.
- Методы исследования и определения газов в металлах и неорганических материалах. Л., 1979.
- Методы анализа неорганических газов / Под ред. В.М. Немеца. СПб.: Химия, 1993. 560 с.

4.11. Анализ высокочистых веществ

- Чупахин М.С., Сухановская А.И. и др. Методы анализа чистых химических реактивов. М.: Химия, 1984. 280 с.

4.12. Анализ экологических, биологических и пищевых объектов

- Дворникова И.А., Кирзнер Г.А., Хотомлянская Г.А. Спектральный анализ промышленных сточных вод. Л.: ЛДНТП, 1970.
- Другов Ю.С., Беликов А.Б., Дьякова Г.А., Тульчинский В.М. Методы анализа загрязнений воздуха. М.: Химия, 1984. 374 с.
- Лазеева Г. С., Петров А. А, Сирота Л. Б. Спектрально-изотопный метод в агрохимии и биологии. СПб.: СПбГУ, 1999. 447 с.
- Практикум по агрохимии: учебное пособие / 2-е изд., перераб. и доп./ Под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. М.: Изд-во МГУ, 2001. 689 с.
- Чернов С.Ф. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебное пособие. М.: МГУИЭ, 2006. 192 с.

4.13. Применение атомной спектроскопии в астрономии

- Соболев В.В. Перенос лучистой энергии в атмосферах звезд и планет. М.: Гос. изд-во тех.-теор. литературы, 1956. 391 с.
- Иванов В.В. Перенос излучения и спектры небесных тел. М.: Наука, 1969. 472 с.

4.14. Другие применения атомного спектрального анализа

- Прокопьева А.Н. Применение спектрального анализа в электровакуумной промышленности. Л.: ЛДНТП, 1951. 24 с.
- Бергер С.И. Применение спектрального анализа на заводе «Электросила». Л.: ЛДНТП, 1959. 20 с.
- Из опыта работы спектральных лабораторий. Харьков: ХДНТП, 1960.
- Певзнер Р.Д. Спектральный анализ электрокорундов. Л.: ЛДНТП, 1961. 26 с.
- Силиньш Э.А. Опыт работы спектральной лаборатории Рижского электро-машиностроительного завода. Рига: ЦБТИ, 1962. 19 с.
- Ротман А.Е. Опыт работы лаборатории Кировского завода. Л.: ЛДНТП, 1963. 10 с.
- Жукаева В.А. и др. Из опыта работы спектральной лаборатории Коломенского тепловозостроительного завода. М., 1967. 120 с.
- Сеткина О.Н., Урьян Р.С. Спектральный анализ резин. Л.: ЛДНТП, 1968. 8 с.
- Прокопьева А.Н., Шульман В.М. Опыт применения спектрального анализа на заводе «Светлана». Л.: ЛДНТП, 1970. 20 с.
- Михайлова М.Е. Опыт работы спектральной лаборатории завода «Русский дизель». Л.: ЛДНТП, 1973. 14 с.
- Шварц Д.М. Опыт работы отраслевой спектроаналитической службы. Л.: ЛДНТП, 1974. 24 с.
- Мельник И.Ф. и др. Из опыта работы спектральной лаборатории объединения «Кировский завод». Л.: ЛДНТП, 1976. 28 с.
- Кузнецов А.А. Комплексные методы диагностирования промышленных изделий и узлов подвижного состава средствами атомно-эмиссионной спектроскопии. М.: Спутник+, 2005. 198 с.
- Бланк А.Б. Аналитическая химия в исследовании и производстве неорганических функциональных материалов. Харьков: Институт монокристаллов, 2005. 352 с.
- Лейстнер Л., Буйташ П. Химия в криминалистике / Пер. с венг. М.: Мир, 1990. 302 с.

4.15. Материалы семинаров, конференций, симпозиумов

- Новые методы контроля в металлургическом производстве. М.: ОГИЗ, 1951.
- Из опыта работы спектральных лабораторий. Л.: ЛДНТП, 1960.
- Эмиссионный спектральный анализ. Л.: ЛДНТП, 1969.
- Спектрографические и стилометрические методы и приборы: Материалы краткосрочного семинара. Л., 1991.
- XXII съезд по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Звенигород, Московской обл., 8-12 октября 2001 г.). М., 2001. 243 с.
- XIV Уральская конференция по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Заречный, 14-16 сентября 1999 г.). Заречный. 1999. 240 с.
- XV Уральская конференция по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Заречный, 18-21 сентября 2001 г.). Заречный. 2001. 364 с.
- XVI Уральская конференция по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Новоуральск, 9-12 сентября 2003 г.). Екатеринбург. 2003. 328 с.
- XVII Уральская конференция по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Новоуральск, 12-15 сентября 2005 г.). Екатеринбург. 2005. 248 с.
- XXIII съезд по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Звенигород, Московской обл., 17-21 октября 2005 г.). М., 2005. 373 с.
- XVIII Уральская конференция по спектроскопии. Тезисы докладов (г. Новоуральск, 10-14 сентября 2007 г.). Екатеринбург. 2007. 204 с.
- Программа и Тезисы докладов научного семинара, посвященного 150-летию создания Кирхгофом и Бунзеном основ атомной спектроскопии (г. Иркутск, 30 июня – 4 июля 2009 г.). Иркутск, 2009. 64 с. [Электронный ресурс (включая полнотекстовые доклады)]: <http://www.igc.irk.ru> (дата обращения 28.09.2010).
- Труды XXIV съезд по спектроскопии. Троицк: «Трoвант», 2010. Т. 1. Стр. 1-258. [Электронный ресурс]: http://hp321.isan.troitsk.ru/conference/files/XXIV_Thesises_1.pdf (дата обращения 28.09.2010); Т. 2. Стр. 259-544. [Электронный ресурс]: http://hp321.isan.troitsk.ru/conference/files/XXIV_Thesises_2.pdf (дата обращения 28.09.2010).

**BOOKS ABOUT THEORY, EQUIPMENT AND PRACTICE OF USING
ATOMIC SPECTRAL ANALYSIS METHODS. PART 3. IN RUSSIAN**

A.A. Pupyshev

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education "Ural Federal University
named after the first President of Russia B.N. Yeltsin"
Russia, 620002, Ekaterinburg, 19 Mira st.*