

УДК 061.6:025.4.036

Chemical Abstracts: база данных для библиометрических исследований

И. В. Зибарева, В. М. Бузник

ИННА ВЛАДИМИРОВНА ЗИБАРЕВА — руководитель Центра международной научно-технической сети (STN International) Новосибирского института органической химии СО РАН (НИОХ СО РАН). Область научных интересов: химическая информатика, базы данных, библиометрия.

ВЯЧЕСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ БУЗНИК — доктор химических наук, академик РАН, главный научный сотрудник Института физико-химических проблем керамических материалов РАН (ИПК РАН). Область научных интересов: химия и физика твердого тела, радиоспектроскопия, библиометрия.

630090 Новосибирск, просп. Акад. Лаврентьева, д. 9, НИОХ СО РАН, тел. (383)330-96-62,
E-mail zib@nioch.nsc.ru

Введение

Библиометрическая информация, содержащаяся в научно-технических базах данных (БД), все чаще используется для объективной характеристики состояния и тенденций развития фундаментальных и прикладных исследований [1]. Изучению различных аспектов научных исследований библиометрическими (наукометрическими) методами посвящено большое количество публикаций, в частности, в издаваемом с 1978 г. специализированном журнале *Scientometrics* [2].

Для библиометрических исследований чрезвычайно важны специализация и ретроспектива используемой БД, тип и широта охвата реферируемых источников, наличие контролируемой терминологии, тезаурусов, учет цитирования, возможность машинной обработки и анализа найденных сведений и многое другое. Традиционно в большинстве таких исследований в области естественных наук используется мультидисциплинарная БД *Science Citation Index (SCI)*, производимая корпорацией *Thomson*, США [3]. Химики, наряду с базой данных *SCI*, часто используют БД *Chemical Abstracts (CA)* производства *Chemical Abstracts Service (CAS)*, США [4]. Доступ к этим БД через международную научно-техническую сеть *STN International* [5] создает дополнительные возможности — в частности, позволяет использовать в работе командный язык *STN Messenger*, обеспечивающий эффективный многопараметровый статистический анализ больших объемов данных в режиме *on line*. Разнообразные примеры использования возможностей сети *STN*, в частности, поиск цитирования в БД *SCI*, приведены в работах [6–10].

БД *CA*, представленная в сети *STN*, реферирует около 9500 научных журналов и патенты почти 60 патентных ведомств с ретроспективой до 1907 г. Сверх этого в ней учтено более 44000 статей и патентов, опубликованных до 1907 г. (и их количество постоянно увеличивается). Кроме патентов и журналов БД *CA* учитывает некоторые другие типы источников — книги, труды конференций, научно-технические отчеты, диссертации. В расширенном варианте БД *CA*

(*CAPlus*) более чем 1500 ведущих журналов охватываются полностью с октября 1994 г. При этом реферируются такие типы журнальных публикаций, как биографии, письма редактору, анонсы новостей и др. БД *CA* обновляется еженедельно, БД *CAPlus* — ежедневно.

По оценкам авторов и результатам поиска журнальных публикаций на русском языке в БД *CA* в сочетании с информацией, размещенной на сайте *CAS*, в 2005 г. *CAS* реферировал 377 российских журналов (табл. 1). Среди ведущих журналов российских журналов около 80 (~5%) [11]. С 1995 г. *CAS* перешел к реферированию англоязычных версий некоторых российских журналов [12]. До этого практиковался охват всех изданий на языке оригинала, а переводные версии игнорировались из-за неполноты и запоздания. В последние годы для многих изданий оригинал и перевод публикуются одновременно, и их содержание идентично. По этой причине, а также из-за того, что англоязычные издания востребованы и архивируются более широко, чем издания на других языках, *CAS* предпринял селективный переход к англоязычным версиям в случаях гарантированной полноты и своевременности. Из реферируемых *CAS* российских журналов 108 также представлены в Российской научной библиотеке (*Russian Library of Science*) издательства *Springer* [13] и 82 в БД *Journal Citation Reports (JCR)* корпорации *Thomson* (данные 2004 г.) [14].

Таблица 1

Российские журналы в БД *CA*

Журналы в БД <i>CA</i>	Всего	Российские
Всего,	9500	377
в том числе:		
ведущие (<i>core journals</i>)	1535	82
англоязычные версии		95
Российская научная библиотека		108
<i>JCR-2004</i>		82

Ранее с использованием БД СА (и в ряде случаев БД SCI, вариант которой SCISearch с ретроспективой до 1974 г. доступен в сети STN) и командного языка STN Messenger авторами выполнены библиометрические исследования некоторых аспектов российской химической науки [15–22].

1. Анализ научной деятельности отдельных ученых — создателей признанных научных школ, в том числе их публикаций и цитирования [19–21].

2. Динамика изменения на больших периодах времени объективных наукометрических показателей некоторых академических институтов и научных центров с целью изучения продуктивности исследований, их воздействия на развитие науки, научного сотрудничества (национального и международного) и др. [18, 22].

3. Анализ отдельных химических дисциплин и актуальных направлений исследований с целью выявления ведущих отечественных авторов и учреждений в этих областях, наиболее цитируемых публикаций и т.д.

4. Анализ некоторых российских химических журналов для объективной характеристики их состояния и тенденций развития и выработки заключений и рекомендаций, направленных на повышение импакт-фактора (ИФ) и престижа этих изданий, в том числе вычисление ИФ тех журналов, которые не учитываются БД JCR [15–17].

В настоящей статье рассмотрены достоинства и недостатки БД СА в варианте, доступном через сеть STN, при библиометрическом изучении российской химической науки и смежных дисциплин.

Публикации отдельных авторов

Для библиометрического анализа научной деятельности отдельных ученых были выбраны создатели признанных научных школ в разных областях химии — академики РАН Ю.А. Золотов (Москва), В.А. Коптюг (Новосибирск) и профессор А.Г. Стромберг (Томск), представляющие также различные формы организации науки: «академическую» и «вузовскую» [19–21]. Во всех случаях ретроспектива и реферируемые БД СА типы источников позволили провести достаточно полный отбор основных научных публикаций выбранных авторов (табл. 2), что проверено сравнением с официальными библиографическими указателями их трудов [19, 23–25]. Примечательно, что кроме журнальных статей и монографий найдены тезисы докладов на российских конференциях, отчеты, и даже такие издания, как, например, «Труды комиссии по аналитической химии АН СССР», depo-

нированные в ВИНТИ рукописи, сборники трудов молодых ученых и пр. В случае В.А. Коптюга значительное превышение общего числа публикаций над собственно научными [21] связано с его хорошо известной общественно-политической деятельностью [23].

Публикации в конкретной области исследований

В БД СА для наиболее точной характеристики содержания реферируемой публикации к имеющейся в оригинале библиографической информации (авторы, название, источник публикации и пр.) добавляется т.н. контролируемая (индексируемая) терминология (предметные заголовки, ключевые слова и т. п.). Использование контролируемой терминологии существенно облегчает поиск релевантной информации и дает возможность проводить анализ по направлениям, объектам и методам исследований. Имеющийся в БД тезаурус СА Lexicon позволяет использовать контролируемую терминологию для составления исчерпывающих поисковых стратегий и выявления основного содержания документов.

При анализе отдельных научных дисциплин очень полезны рубрикатор и классификатор БД СА. Например, при изучении публикаций по вольтамперометрии — методу электрохимического анализа, отмеченному Нобелевской премией, полученный набор документов был ограничен лишь теми, в которых название метода присутствовало в контролируемой терминологии. Таким образом, в найденных публикациях вольтамперометрия была главным содержанием, а не одним из примененных в работе рутинным методом исследования. Использование классификатора СА Lexicon позволило провести поиск как по данному контролируемому термину, так и по всем более узким терминам, входящим в его иерархию (табл. 3).

Полученный массив публикаций (~32140) рассматривался как набор концептуальных документов по дисциплине. Данную процедуру можно соотнести с поиском в печатном издании Chemical Abstracts с использованием Общего предметного указателя (General Subject Index). Ретроспектива БД СА и типы реферируемых источников позволили изучить рассматриваемый метод с 1920-х гг. прошлого века, проанализировав полученный массив по типам документов, годам публикаций, языкам, странам, учреждениям, авторам, изобретателям, патентовладельцам, названиям журналов. При этом идентифицированы журналы, в которых наиболее часто публиковались работы по развитию метода и выявлены наиболее цитируемые на рубеже XX–XXI вв. (1997–2002 гг.) публикации, а также наиболее активные в данной области авторы

Таблица 2

Публикации выбранных авторов в БД СА и SCI

Автор	Период	Число публикаций			
		Официальная библиография	БД СА	БД SCI	Уникальные* (СА+SCI)
Ю.А. Золотов	1957–2005	1331	814	542	906
В.А. Коптюг	1953–1997	705	418	166	455
А.Г. Стромберг	1935–2004	471	372	68	377

* Неповторяющиеся (неидентичные) публикации; оригинальная и переводная версии статьи учитывались как одна публикация

Иерархия контролируемых терминов для вольтамперометрии из тезауруса CA Lexicon

Уровень иерархии	Контролируемые термины	Ретроспектива — с какого года	Число документов
1	Вольтамперометрия (Voltammetry)	1937	8357
2	Циклическая вольтамперометрия (Cyclic voltammetry)	1997	11510
2	Дифференциальная импульсная вольтамперометрия (Differential pulse voltammetry)	1997	599
2	Вольтамперометрия с линейной разверткой (Linear-sweep voltammetry)	1997	552
2	Полярография (Polarography)	1927	10010
3	Дифференциальная импульсная полярография (Differential pulse polarography)	1997	382
3	Полярографы (Polarographs)	1927—1996	907
2	Квадратно-волновая вольтамперометрия (Square wave voltammetry)	1997	524
2	Инверсионная вольтамперометрия (Stripping voltammetry)	1992	803
3	Анодная инверсионная вольтамперометрия (Anodic stripping voltammetry)	1997	618
3	Катодная инверсионная вольтамперометрия (Cathodic stripping voltammetry)	1997	230

Наиболее активные в области вольтамперометрии авторы и журналы

Авторы	Число публикаций	Журналы	Число публикаций (1997—2002 гг.)
R.G. Compton	244	J. Electroanal. Chem. Interfacial Electrochem.	2725
A.M. Bond	239	Anal. Chem.	1238
А.Г. Стромберг	160	Electrochim. Acta	1104
J. Wang	154	Anal. Chim. Acta	836
P. Zuman	132	Electroanalysis	830
S. Dong	104	J. Am. Chem. Soc.	649
J.G. Osteryoung	101	J. Electrochem. Soc.	613
А.А. Каплин	95	Ж. анализ. химии	440

(табл. 4). Так, например, профессор Томского политехнического университета А.Г. Стромберг — третий в мировом списке наиболее активных авторов в области вольтамперометрии и первый в отечественном списке, что и явилось основанием для более подробного изучения его научной деятельности [19].

Научные журналы

Для трех изученных российских химических журналов: Журнала структурной химии (ЖСХ), Химии в интересах устойчивого развития (ХИУР) и Химической технологии (ХТ) в табл. 5 приведено количество публикаций в базах данных CA и SCI. В БД CA эти отечественные источники отражены, начиная с первого года издания каждого журнала (1960 г., 1993 г. и 2000 г., соответственно), что позволило провести пол-

ное библиометрическое исследование [15—17]. При этом ЖСХ реферируется и БД CA и БД SCI, а ХИУР и ХТ — только БД CA.

Для ХТ использовалась также БД CAPlus, в которой на момент поиска в ноябре 2005 г. был учтен уже сентябрьский выпуск журнала. В национальной базе данных «РЖ Химия» (РЖХ), доступной авторам через ГПНТБ СО РАН, на то же время было зарегистрировано меньше публикаций ХТ, относящихся к 2004—2005 гг., чем в БД CAPlus. Вместе с тем, в БД РЖХ найдены публикации, отсутствующие в БД CAPlus, такие как информация о конференциях, юбилеях, памятных датах и пр. Как отмечено выше, в БД CAPlus подобные публикации учитываются только для ведущих журналов, но ХТ (еще очень молодое издание), в отличие от ЖСХ и ХИУР, в их число пока не входит.

Таблица 5

Российские химические журналы в базах данных CA и SCI

Журнал	Год основания журнала	Число публикаций в БД	
		CA	SCI
Журнал структурной химии	1960	8088	5536
Химия в интересах устойчивого развития	1993	573	—
Химическая технология	2000	567	—

Цитирование публикаций изученных журналов и их ИФ рассмотрены в разделе «Цитирование публикаций».

Публикации исследовательских институтов

При анализе публикаций исследовательских институтов основной недостаток БД CA состоит в том, что для журнальных публикаций она приводит адрес лишь первого автора (всех авторов — только для патентов) и не унифицирует названия учреждений, что сказывается на полноте отбора публикаций. Для шести химических институтов Новосибирского научного центра (ННЦ СО РАН) число найденных в БД CA публикаций (табл. 6) составляло в среднем 60% от данных самих институтов, представленных в Объединенный ученый совет по химическим наукам (ОУС) СО РАН (в БД SCI — 75%). Ситуация была существенно улучшена при совместном применении обеих БД, позволившим довести число найденных публикаций до 87%. Следует однако отметить, что в БД CA были найдены публикации в некоторых российских журналах и зарубежных продолжающихся изданиях, не учи-

тываемых БД SCI [18, 22]. В целом можно заключить, что отражение деятельности химических институтов СО РАН в авторитетных для международного научного сообщества БД вполне соответствует их образу в РАН, формируемому на основании сведений, представляемых в ОУС СО РАН.

Цитирование публикаций

С 1997 г. БД CA учитывает цитируемые ссылки для ~1500 ведущих и ~5300 частично индексируемых жур-

налов, использующих латинский алфавит, а также трудов конференций и патентов 4 патентных ведомств — США, Германии, Европейского патентного офиса (ЕРО) и Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO). С 2003 г. в ней учтены ссылки в британских и французских патентах, с 2005 г. — в канадских.

Командный язык STN Messenger позволяет перевести все найденные (в БД CA и / или БД SCI) документы в формат ссылок, по которым затем возможен поиск цитируемых публикаций. В представленных выше исследованиях для исчерпывающего поиска цитирования все публикации, отобранные по тому или иному признаку (авторы, институты, журналы, дисциплины), автоматически переводились в определенный формат (например, «Abakumov G A, 1972, V13, P922,?» или «Ainshtein V G, 2000, P39,?») и полученные ссылки сопоставлялись со ссылками, хранимыми в БД, посредством специальной процедуры Citation Matching. При этом каждая часть ссылки помещается в дополнительные поля: первый цитируемый автор — поле /RAU, журнал — поле /RWK, патент — поле /RPN, год публикации — /RPY и др., что полезно для последующего анализа.

Таблица 6

Публикации химических институтов СО РАН в БД CA и SCI

Институт*	ОУС СО РАН	Число публикаций без патентов (в скобках — % от данных ОУС)		
		CA	SCI	Уникальные (CA + SCI)
Общее число за период 1995—2004 гг.				
ИК	2941	1914 (65)	2331 (79)	2707 (92)
ИНХ	2388	1555 (65)	1708 (72)	2061 (86)
ИХКГ	1363	689 (51)	919 (67)	1069 (78)
ИХТТМ	1018	654 (64)	670 (66)	863 (85)
МТЦ	285	165 (58)	225 (79)	247 (87)
НИОХ	1159	606 (52)	920 (79)	1013 (87)
В среднем в год				
ИК	294	191 (67)	233 (82)	271 (94)
ИНХ	239	156 (65)	171 (72)	206 (87)
ИХКГ	136	69 (51)	92 (68)	107 (79)
ИХТТМ	102	65 (67)	67 (69)	86 (87)
МТЦ	29	17 (57)	23 (80)	25 (88)
НИОХ	116	61 (53)	92 (80)	101 (88)

* ИК — Институт катализа; ИНХ — Институт неорганической химии; ИХКГ — Институт химической кинетики и горения; ИХТТМ — Институт химии твердого тела и механохимии; МТЦ — Международный томографический центр; НИОХ — Новосибирский институт органической химии

При поиске цитирования конкретных авторов с использованием процедуры Citation Matching отбираются т.н. корректные ссылки. Кроме них, проводя поиск по цитируемому первому автору ссылки, можно также отобрать т.н. некорректные ссылки, содержащие ошибки в цифровой части (неправильно указаны или отсутствуют номер тома или страницы) или в названии источника. Этот прием, однако, следует использовать осторожно и не всегда, так как в БД CA поле цитируемого автора содержит только фамилию и первый инициал. Таким образом, для авторов с распространенными фамилиями и инициалами велика вероятность ошибок.

В случае Ю.А. Золотова, В.А. Коптюга и А.Г. Стромберга, начало научной деятельности которых относится к 50-м (Зологов и Коптюг) или даже 30-м (Стромберг) годам, сегодняшняя ретроспектива БД CA явно недостаточна для изучения цитирования их публикаций, и здесь необходимо совместное применение БД CA и БД SCI. Последнее, в частности, показало, что, начиная с 1974 г., в

среднем каждая работа Ю.А. Золотова, В.А. Коптюга и А.Г. Стромберга процитирована (округляя до целых чисел) 6, 4 и 3 раза, соответственно (самоцитирование исключено) [19–21].

Для исследованных журналов ЖСХ, ХИУР и ХТ дополнительно к Citation Matching была использована процедура Journal Title Matching — поиск всех вариантов названий цитируемых журналов в БД. В этом случае находятся ссылки на публикации в исследуемых журналах, содержащие ошибки в авторской и цифровой частях — год, томе, номере первой страницы. Для всех изученных журналов результаты по цитированию их публикаций последних лет для БД СА и БД SCI практически совпадают (табл. 7).

Таблица 7

Журнал	Импакт-факторы исследованных журналов		
	База данных		
	JCR	СА	SCI
Журнал структурной химии	0,415	0,430	0,453
Химия в интересах устойчивого развития	—	0,220	0,210
Химическая технология	—	0,115	0,130

На основе цитирования публикаций журналов проведена оценка их импакт-факторов, причем для ХИУР и ХТ впервые, так как эти издания не реферируются БД SCI и не присутствуют в БД JCR. Для ЖСХ полученный импакт-фактор 2002 (0,430) сравним со стандартным из БД JCR (0,415); занижение ИФ не англоязычных журналов в БД JCR по сравнению с независимыми оценками хорошо известно — см., например, [26]. Таким образом, БД СА можно использовать как для изучения цитирования российских химических журналов, так и для оценки их импакт-фактора, начиная с 1997 г.

Как и для изученных журналов, для химических институтов ННЦ СО РАН, сравнение, там где было возможно, показало, что количественные результаты

поиска по цитированию в БД СА и БД SCI совпадают (табл. 8). При этом публикации 1995–1996 гг. больше отражены в БД SCI, чем в БД СА, а публикации 1998–2005 гг. цитировались больше в БД СА, чем в БД SCI. Поскольку номенклатура цитирующих источников в этих БД различна, в общем случае целесообразно проводить поиск цитирования одновременно в обеих БД.

Заключение

Таким образом, на представительных примерах — отдельные ученые, исследовательские институты, химические дисциплины, химические журналы — показана применимость базы данных Chemical Abstracts, доступной через международную научно-техническую сеть STN International, для библиометрического изучения различных аспектов российской химической науки. Доступ к БД СА через сеть STN позволяет использовать командный язык STN Messenger, обеспечивающий эффективный многопараметровый on line анализ больших объемов статистической информации. Широкому использованию в библиометрических исследованиях российской науки национальных реферативных БД ВИНТИ серьезно препятствует именно отсутствие встроенных компьютерных программ обработки данных.

Достоинства БД СА — глубокая ретроспектива, широкий охват российских источников, быстрое обновление, наличие классификаторов и рубрикаторов, учет цитирования — позволяют проводить достаточно полный отбор исходных данных для библиометрического анализа. Ограничения преимущественно связаны с неполной информацией в отдельных полях, что необходимо иметь в виду при проведении библиометрических исследований.

Следует отметить, что в БД СА широко представлены не только химические, но и некоторые смежные дисциплины — биохимические, материаловедческие, физические, и др.

Данная методология в принципе может быть легко распространена на библиометрические исследования любой естественнонаучной направленности. Для ис-

Таблица 8

Цитирование публикаций химических институтов СО РАН 1995–2004 гг.

Год	Число уникальных публикаций (без патентов)	Число цитирований		Число процитированных статей (в скобках указан % цитирования)	
		СА	SCI	СА	SCI
1995	627	3145	3774	467 (74)	450 (72)
1996	671	3071	3241	488 (73)	468 (70)
1997	749	3669	3622	521 (70)	523 (70)
1998	736	3382	3244	507 (69)	512 (70)
1999	708	3304	3069	465 (66)	451 (64)
2000	898	3055	2948	554 (62)	565 (63)
2001	818	2050	1909	471 (58)	476 (58)
2002	749	1323	1250	374 (50)	377 (50)
2003	799	687	655	270 (34)	277 (35)
2004	764	121	123	67 (9)	72 (9)
1995–2004	7519	23807	23835	4184 (56)	4171 (55)

следования физических институтов (факультетов) можно использовать БД Inspec (охватывающую Physics Abstracts, Electrical & Electronics Abstracts, Computer & Control Abstracts, Business Automation), биологических и биомедицинских — БД Biosis (Biological Abstracts) и БД Medline (включающую Index Medicus, Index to Dental Literature, HealthSTAR, International Nursing Index), геологических — БД Georef (Geological Reference file), и т.д. Возможно также совместное использование БД SCI и/или БД CA и тематических кластеров БД, доступных в сети STN International.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ (проект № 04-03-00547а).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Wormell I.* In: Encyclopedia of Library and Information Science. N.Y.: Marcel Decker, 2000, v. 70, Suppl. 33, p. 77–92.
2. Scientometrics. URL: <http://www.springerlink.com/link.asp?id=101080>
3. STN Database Summary Sheet: SCISearch. URL: <http://info.cas.org/ONLINE/DBSS/scisearchss.html>
4. STN Database Summary Sheet: CA. URL: <http://info.cas.org/ONLINE/DBSS/cass.html>
5. Scientific and Technical Network International. URL: <http://www.stn-international.de>
6. *Huber C.F.* Database, 1995, April/May, p. 52–62.
7. *Marx W., Schier H., Wanitschek M.* Scientometrics, 2001, v. 52, p. 59–82.
8. *Marx W.* Angew. Chem. Int. Ed., 2001, v. 40, № 1, p. 139–143.
9. *Marx W., Cardona M.* Solid State Commun., 2003, v. 127, p. 323–336.
10. *Ridley D.D.* Trends in Analytical Chemistry, 2001, v. 20, p. 1–10.
11. Core Journals Covered in CAplus. URL: <http://www.cas.org/sent.html>
12. Coverage of English-Translation Journals in Chemical Abstracts. URL: www.cas.org/EO/translate.html
13. Online Libraries: Russian Library of Science. URL: <http://www.springerlink.com>
14. JCR® on CD-ROM, Science Edition.
15. *Зибарева И.В., Дерендяев Б.Г.* Химия в интересах устойчивого развития, 2004, т. 12, № 1, с. 121–128.
16. *Бузник В.М., Зибарева И.В., Пиотух-Пелецкий В.Н., Сорокин Н.И.* Ж. структ. химии, 2004, т. 45, № 6, с. 1142–1153.
17. *Бузник В.М., Зибарева И.В.* Химическая технология, 2006, № 4, с. 40–45.
18. *Бузник В.М., Зибарева И.В., Сорокин Н.И., Филатова Л.С.* Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы, 2006, № 4, с. 28–37.
19. Стромберг А.Г. (1910–2004): библиографический указатель трудов. Сост. Н.И. Кубракова, О.М. Васильева; отв. ред. А.А. Бакибаев, 2-е изд., доп. Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2005, с. 12–19.
20. *Бузник В.М., Зибарева И.В., Филатова Л.С.* Химия в России, 2006, № 2, с. 15–18.
21. *Бузник В.М., Зибарева И.В.* Химия в интересах устойчивого развития, 2006, т. 14, № 5, с. 535–542.
22. *Бузник В.М., Зибарева И.В., Сорокин Н.И., Филатова Л.С.* Там же, 2005, т. 13, № 5, с. 677–692.
23. Библиография трудов В.А. Коптюга. URL: <http://www.prometeus.nsc.ru/kortuyug/works/works.ssi>
24. Золотов Юрий Александрович. Материалы к библиографии ученых России. М.: Наука, 1993, 144 с.
25. *Золотов Ю.А.* О химическом анализе и о том, что вокруг него. М.: Наука, 2004, 477 с.
26. *Seglen P.O.* Brit. Med. J., 1997, v. 314, p. 498–502.