

ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКИХ ПРЕМИЙ: наукометрические исследования

В.М.Тютюнник,

д.т.н., профессор, академик РАЕН,

Президент Международного Информационного Нобелевского Центра (МИНЦ)

Россия, г. Тамбов, ул. Монтажников,3. E-mail: ynt@tmb.ru

Нобелевские премии являются поистине международными. Это влечёт за собой, во-первых, сложный и многостадийный порядок отбора кандидатов, а также пышный церемониал награждений в атмосфере шведских национальных празднеств. В последнее десятилетие предложения выдвинуть кандидатов ежегодно получают около 2000 человек по каждой номинации – это крупнейшие учёные, литераторы и политические деятели мира, все нобелевские лауреаты, наиболее известные университеты. Во-вторых, в числе награжденных 777 личностей и 20 организаций из 50 стран мира (всего премия присуждалась 807 раз, в том числе дважды и даже трижды одному и тому же лицу или организации) – это поистине выдающиеся деятели человечества последнего столетия. Присутствие в списке лауреатов всего 20 представителей России является нашей бедой, виной и стыдом. В-третьих, размер вознаграждения превышает большинство существующих международных наград – с 2001 г. ежегодно Нобелевская премия по каждой номинации составляет 10 млн.шведских крон (примерно 50 млн.руб.).

Наибольший интерес для ученых и историков науки представляют списки нобелевских лауреатов. Даже такая, простая, на первый взгляд, работа, как составление списков, представляет собой каждый раз кропотливое документальное исследование [1-8]. Приведём их некоторый анализ.

С 1901 по 2007 гг. премии по физике присуждались 101 раз, по химии – 99, по физиологии или медицине – 98, по литературе – 103, борцам за мир – 88, по экономике (с 1969 г.) – 39 раз. Больше всего пропусков – в присуждении премии мира: норвежский Стортинг 19 раз не объявлял лауреатов.

В числе обладателей Нобелевских премий представители 50 стран (табл.1), в том числе по физике – 16 стран, по химии – 19 стран, по физиологии или медицине – 18 стран, по литературе – 36 стран, мира – 34 страны, по экономике – 8 стран. Россия в этом списке располагается на 7 месте (2,5% от общего количества лауреатов), причём в ближайшие годы это место не изменится.

Таблица 1

Распределение Нобелевских премий по странам,
в которых проживали лауреаты в год присуждения, за период с 1901 по 2007 гг.

№	Страна	Нобелевская премия					Премия по экономике	Всего лауреатов	% от общего количества
		по физике	по химии	по физиологии или медицине	по литературе	мира			
		1)	2)	3)	4)	5)			
1	США	84	58	96	11	27	47	323	40,3
2	Великобритания	20	25	28	11	10	6	100	12,5
3	Германия (ФРГ)*	22	30	13	7	4	1	77	9,6
4	Франция	11	8	8	12	9	1	49	6,1
5	Швейцария	6	6	7	2	13	-	34	4,2
6	Швеция	4	5	7	7	5	2	30	3,7
7	Россия (СССР)	10	1	2	4	2	1	20	2,5
8	Италия	2	1	3	6	1	-	13	1,6
9	Дания	3	1	4	3	1	-	12	1,5
10	Нидерланды	7	1	2	-	1	1	12	1,5

11	Австрия	3	1	5	1	3	-	13	1,6
12	Бельгия	-	1	3	1	5	-	10	1,2
13	Канада	2	3	2	-	2	-	9	1,1
14	Норвегия	-	1	-	3	2	2	8	1,0
15	Япония	3	4	-	2	1	-	10	1,2
16	Ирландия	1	-	-	3	3	-	7	1,0
17	Испания	-	-	1	5	-	-	6	0,7
18	ЮАР	-	-	-	2	4	-	6	0,7
19	Индия	1	-	-	1	2	-	4	0,5
20	Аргентина	-	1	1	-	2	-	4	0,5
21	Австралия	-	-	5	1	-	-	6	0,7
22	Польша	-	-	-	3	1	-	4	0,5
23	Израиль	-	2	-	1	3	-	6	0,7
24	Финляндия	-	1	-	1	-	-	2	0,2
25	Чехословакия	-	1	-	1	-	-	2	0,2
26	Португалия	-	-	1	1	-	-	2	0,2
27	Чили	-	-	-	2	-	-	2	0,2
28	Греция	-	-	-	2	-	-	2	0,2
29	Гватемала	-	-	-	1	1	-	2	0,2
30	Египет	-	-	-	1	2	-	3	0,4
31	Мексика	-	-	-	1	1	-	2	0,2
32	Восточный Тимор	-	-	-	-	2	-	2	0,2
33	Сев. Ирландия	-	-	-	-	2	-	2	0,2
34	Пакистан	1	-	-	-	-	-	1	0,1
35	Исландия	-	-	-	1	-	-	1	0,1
36	Югославия	-	-	-	1	-	-	1	0,1
37	Венгрия	-	-	1	1	-	-	2	0,2
38	Колумбия	-	-	-	1	-	-	1	0,1
39	Нигерия	-	-	-	1	-	-	1	0,1
40	Вьетнам	-	-	-	-	1	-	1	0,1
41	Коста Рика	-	-	-	-	1	-	1	0,1
42	Бирма (Мьянма)	-	-	-	-	1	-	1	0,1
43	Тринидад и Тобаго	-	-	-	1	-	-	1	0,1
44	Палестина	-	-	-	-	1	-	1	0,1
45	Китай	-	-	-	1	-	-	1	0,1
46	Южная Корея	-	-	-	-	1	-	1	0,1
47	Иран	-	-	-	-	1	-	1	0,1
48	Кения	-	-	-	-	1	-	1	0,1
49	Турция	-	-	-	1	-	-	1	0,1
50	Бангладеш	-	-	-	-	2	-	2	0,2
Всего:		180	151	189	104	118	61	801	100,0

Примечания к таблице

- 1) Всего награжденных по физике - 174, лауреатов - 173 (Дж.Бардин награжден дважды); двое (А.Эйнштейн и А.А.Абрикосов) имеют двойное гражданство, поэтому учтены по два раза
- 2) Всего награжденных по химии - 146, лауреатов - 145 (Ф.Сенгер награжден дважды); двое (А.Корнфорт и А.Зевайл) имеют двойное гражданство, поэтому учтены по два раза; М.Склодовская-Кюри награждена также премией по физике
- 3) Всего награжденных по физиологии или медицине - 182, лауреатов - 182; трое (Ц.Мильштейн, Р.Леви-Монтальчини и Э.Г.Фишер) учтены по два раза, т.к. имеют двойное гражданство
- 4) Всего награжденных по литературе - 101, лауреатов - 101; один (Ч.Милош) учтен дважды, т.к. имеет двойное гражданство; один лауреат без гражданства (И.Бунин) учтен в России
- 5) Всего награжденных премиями мира - 112, лауреатов - 92 чел. и 17 организаций (20 награжденных, т.к. Международный Комитет Красного Креста награжден тремя премиями, а Служба Верховного Комиссара ООН по делам беженцев - двумя); Л.Полинг награжден также премией по химии
- 6) Всего награжденных по экономике - 55, лауреатов - 55; один (Д.Канеман) имеет двойное гражданство, поэтому учтен дважды
- 7) Общее количество награжденных премиями (с учетом предыдущих примечаний) - 770, в т.ч.: 748 чел. (745 лауреатов) и 17 организаций (20 награжденных)

») Общая сумма превышает 100%, т.к. все значения по странам округлены, чаще в большую сторону

* Представители ГДР премии не получали

Нобелевские премии 35 раз вручались 34 женщинам¹: по физике – 2 раза (М.Склодовская-Кюри – 1903, М.Гёпперт-Майер – 1963), по химии – 3 раза (М.Склодовская-Кюри – 1911, И.Жолио-Кюри – 1935, Д.Кроуфут-Ходжкин – 1964), по физиологии или медицине – 7 раз (Г.Кори – 1947, Р.Ялоу – 1977, Б.Макклинток – 1983, Р.Леви-Монтальчини – 1986, Г.Б.Илайон – 1988, К.Нюссляйн-Фольгард – 1995, Л.Б.Бак – 2004), по литературе – 11 раз (С.Лагерлёф – 1909, Г.Деледда – 1926, С.Ундсет – 1928, П.Бак – 1938, Г.Мистраль – 1945, Н.Закс – 1966, Н.Гордимер – 1991, Т.Моррисон – 1993, В.Шимборска – 1996, Э.Елинек – 2004, Д.Лессинг – 2007), мира – 12 раз (Б.фон Зуттнер – 1905, Дж.Эддамс – 1931, Э.Г.Балч – 1946, Б.Уилльямс – 1976, М.Корриган – 1976, Мать Тереза – 1979, А.Мюрдаль – 1982, Аун Сан Су Джи – 1991, Р.Менчу Тум – 1992, Дж.Уилльямс – 1997, Ш.Эбади – 2003, В.Маатаи – 2004).

В этом списке имеется и легендарная женщина, удостоенная нобелевских премий дважды; имя её известно каждому – М.Склодовская-Кюри. Случаи получения двух Нобелевских премий чрезвычайно редки: американский физик Дж.Бардин (премии по физике 1956 и 1972 гг.), английский биохимик Ф.Сэнгер (премии по химии 1958 и 1980 гг.), американский химик и миротворец Л.К.Полинг (премия по химии 1954 г. и премия мира 1962 г.), Международный Комитет Красного Креста – трижды нобелевский лауреат (1917, 1944, 1963 гг.), а Верховный Комиссар ООН по делам беженцев – дважды нобелевский лауреат (1954, 1981 гг.).

Из распределения лауреатов по странам и номинациям следует, что наибольшее количество Нобелевских премий присуждено представителям США (40,3%), а в США, Великобритании, Германии и Франции находятся 549 премий, т.е. 68,5%. Что касается естественных наук, то учёные первых трёх стран получили более 72% наград, а представители первых 11 стран – более 90%.

Статистические данные по количеству присуждений Нобелевских премий по пятилетиям (табл.2) показывают постепенный переход от индивидуального творчества в области естественных наук к коллективному, наметившийся после второй мировой войны и ещё не достигший теоретически возможной кульминации – 18 лауреатов в год или 90 лауреатов за пятилетие.

Таблица 2

Количество лауреатов Нобелевских премий (по пятилетиям)

Годы	Нобелевские премии					Премия Шведского банка по экономическим наукам в память об Альфреде Нобеле	Всего
	по физике	по химии	по физиологии или медицине	по литературе	мира		
1901-1905	8	5	5	6	7	-	31
1906-1910	6	5	7	5	8	-	31
1911-1915	6	6	4	4	4	-	24
1916-1920	4	2	2	5	3	-	16
1921-1925	6	4	5	5	5	-	25
1926-1930	6	6	6	5	6	-	29
1931-1935	4	6	8	4	5	-	27
1936-1940	6	6	5	4	3	-	24
1941-1945	3	3	7	2	2	-	17
1946-1950	5	8	10	5	6	-	34
1951-1955	9	7	8	5	4	-	33
1956-1960	11	6	11	5	4	-	37
1961-1965	12	7	12	5	6	-	42
1966-1970	6	8	14	6	3	3	40
1971-1975	12	9	12	6	6	8	53

¹ Премию получили 743 мужчины. В общем количестве женщины составляют 4,4%. «Спорная территория женщин в науке» обсуждается в литературе довольно часто [9].

1976-1980	13	8	13	5	7	7	53
1981-1985	9	7	12	5	6	5	44
1986-1990	14	12	10	5	5	10	56
1991-1995	8	8	11	5	9	8	49
1996-2000	14	12	10	5	8	8	57
2001-2005	15	14	12	5	7	11	64
2006-2007	4	2	5	2	4	4	21
Всего:	181	151	189	104	118	64	807

В абсолютном исчислении данные о наиболее плодотворном возрасте нобелевских лауреатов мало выразительны: самому молодому – У.Д.Брэггу (физика, 1915 г.) – в год присуждения премии исполнилось 25 лет, а самому старому – Л.Гурвицу (экономика, 2007) – 90 лет. Однако в усреднённом виде картина вырисовывается чрезвычайно показательная (табл.3).

Таблица 3

Средний возраст лауреатов в год получения премий

Номинация	Возраст лауреатов за периоды				
	1901-1930	1931-1960	1961-1990	1991-2007	1901-2007
Физика	47,2	47,4	59,9	63,3	54,5
Химия	51,2	51,3	53,9	64,3	55,2
Физиология или медицина	53,2	53,2	63,0	61,7	57,8
Литература	60,6	62,4	70,9	66,4	65,1
Мир	61,7	66,1	57,4	61,3	61,6
Экономика	-	-	67,5	66,3	66,9
Всего:	54,8	56,2	62,1	63,9	59,3-60,2

Как следует из этой таблицы, средний возраст лауреатов, за исключением борцов за мир, значительно увеличился с 1901 года и составляет в целом по всем лауреатам около 60 лет! Кроме прочего, этот факт свидетельствует о том, что Нобелевская премия в большинстве случаев способствует не развитию дальнейшей деятельности, а почитанию на лаврах прошлых заслуг, а очень часто, по словам самих лауреатов, сильно мешает дальнейшей деятельности.

Не изменяет эту картину и рассмотрение среднего возраста лауреатов за внутренние промежутки времени. Так, во второй половине 20 века по сравнению с первой половиной средний возраст физиков вырос примерно на 15 лет, химиков – на 8 лет, физиологов или медиков – на 10 лет. Стоит задуматься: стареют творцы естественных наук, стареют литераторы, постарели экономисты, и только борцы за мир неизменны в пожилом возрасте! Это явление подтверждается и другими данными: до 30-х годов 20 века количество живущих лауреатов резко превосходило количество умерших, в середине 40-х гг. – середине 50-х наступило равновесие, а затем картина поменялась на обратную – лауреаты быстрее умирают, нежели награждаются новые.

Анализ приведённых и многих других данных по лауреатам Нобелевских премий даёт специалистам богатый материал для раздумий, которые не всегда и не всех приводят к однозначным выводам [10-16]. Прежде всего, это касается отношения к самим Нобелевским премиям, особенно в нашей стране. Иногда даже вопрос ставится так: нужны ли Нобелевские премии, если они нажиты в основном на финансовых спекуляциях, если премии часто снижают творческую активность лауреатов, если многие из них становятся кем-то вроде кинозвёзд, если премия – нечто типа «спасательного круга человеку, уже стоящему на берегу», если?...

Присоединяясь к мнению многих науковедов и социологов (например, Б.А.Шалеву [17]), я считаю, что Нобелевская премия – феномен XX века, сокровенная мечта каждого учёного (особенно в последние 20-30 лет), знак международного признания, о чём сами лауреаты и другие учёные свидетельствуют в своих выступлениях и публикациях. Она является общепризнанным мериллом качества работ экстракласса (нобелевский уровень, по Ю.Гарфилду), выполненных

«чемпионами мира» по физике, химии, биологии, медицине... Вряд ли можно спорить с этим утверждением.

Другое дело, что не соблюдается и не может соблюдаться обратное утверждение о том, что каждая работа экстракласса должна быть увенчана Нобелевской премией. Тогда придётся делить её ежегодно на 15-20 частей за самые разные работы, и смысл премии будет утерян, да и какой провидец-наукоевед сможет всегда верно выделить наиболее значимые из только что опубликованных работ в необъятном документальном потоке? К тому же, есть множество иных международных и национальных наград высокого ранга, правда, значительно менее почётных.

Публикационная активность нобелевских лауреатов

Науковедение развивается пока в трёх количественных разделах – наукометрия, библиометрия и информетрия [18, 19]. Новые ветви этих разделов с биографической основой (бионаукометрия, биобиблиометрия и биоинформетрия) дают возможность концентрировать узловые документально-информационные массивы (ДИМ) и документально-информационные потоки (ДИП) для создания адекватных моделей различных направлений современной науки [20-27].

Нобелистика (ранее – биографическая информатика Нобелевских премий и лауреатов) может рассматриваться как наиболее плодотворная база для разработки моделей науки [20, 26]. Во-первых, потому что она содержит “типовые” научные направления – физику, химию, биологию и медицину, экономику, политологию, литературоведение. Во-вторых, потому что она объединяет вершинные достижения в каждом из перечисленных направлений. В-третьих, она стала доступной для различных анализов благодаря деятельности Института научной информации в Филадельфии (США), а также Международного Информационного Нобелевского Центра (МИНЦ) в Тамбове, накопивших колоссальные ДИМ по нобелистике и ведущих более 20 соответствующих проблемно-ориентированных баз данных [28].

Публикация как таковая и активность лауреатов в публикации своих трудов и сочинений рассматривается нами как отправная и центральная проблема теории и технологии нобелистики. Без публикаций невозможно говорить о личности как об учёном, литераторе или политике; без публикаций, причем на общедоступных языках, не может быть и Нобелевской премии; без публикаций невозможно оценивать эффективность деятельности той или иной личности в истории.

С помощью баз данных и знаний мы получили около 650 полигон-кривых² публикационной активности (два примера приведены на рис.1) каждого лауреата Нобелевской премии (за исключением организаций-лауреатов и с учётом двух награждений одному и тому же лицу), а также множество табличных данных. Это позволило вывести обобщенную модель публикационной активности нобелевского лауреата:

$$N = XFY \pm Z_i : a - b - c = d - e (. \text{ или } ;),$$

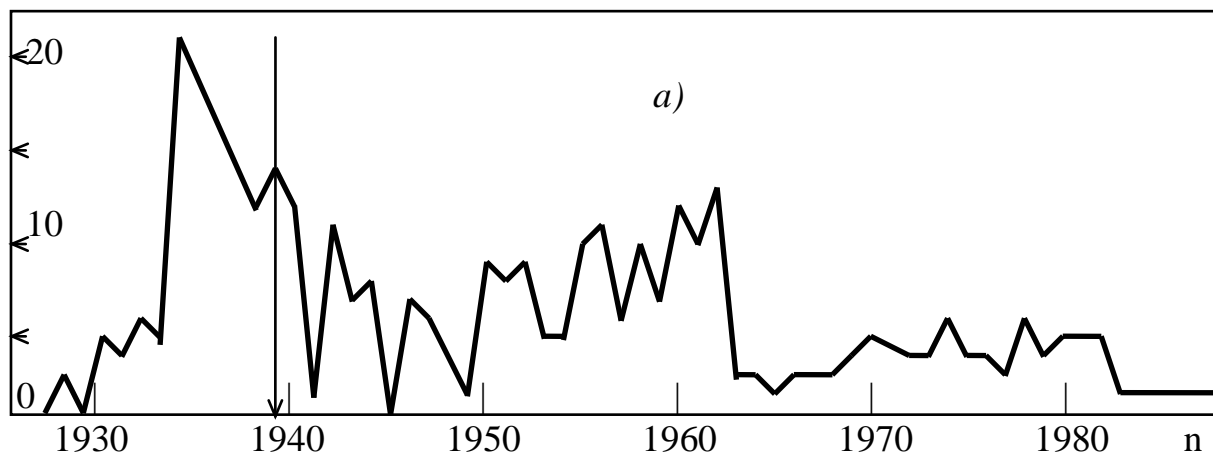
где N - публикационный период до года присуждения Нобелевской премии; XF - фаза публикационной активности (1F - первая фаза, 2F - вторая, 3F - третья); Y - публикационный период (A - до расцвета публикационной активности, B - расцвет, C - после расцвета, угасание); \pm - направление полигон-кривой в год присуждения премии (+ - рост, - - снижение); Z_i - имеются ли пики (D_i) или нет (L) на полигон-кривой после присуждения премии (i - количество пиков); a, b, c - количества публикаций в год за весь период (a), за 10 лет (b) и за пять лет (c) до присуждения Нобелевской премии; d, e - количества публикаций в год в течение пяти лет (d) и 10 лет (e) после присуждения Нобелевской премии; знаки после формулы показывают окончание (.) или продолжение (;) публикационной активности к началу 2005 г.

Установлена пульсирующая природа публикационной активности нобелевских лауреатов с непостоянной амплитудой и частотой.

² Кривые публикационной активности получены с помощью прикладной программы Statgraphics.

ДИМ в области химической науки представлены в МИНЦ наиболее подробно [20]. На их основе бионаукометрическая модель химической науки представляется нам как логическая совокупность биографической и наукометрической моделей, т.е. анализ данных химической науки через биографические материалы с использованием наукометрических методов.

N



N

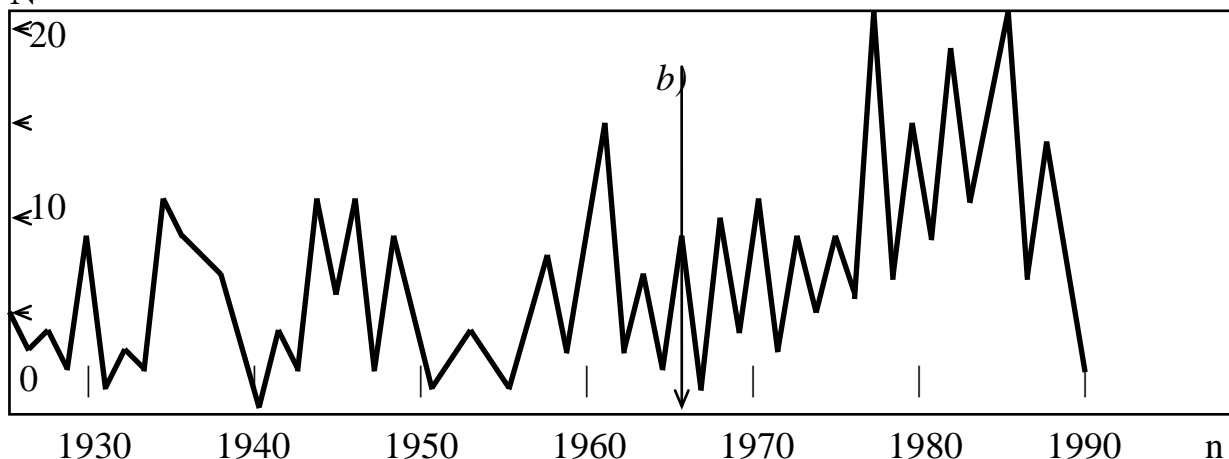


Рис.1. Полигон-кривые публикационной активности А.Бутенандта (а) и М.Шолохова (b): N - количество публикаций, n – годы, стрелка – год присуждения Нобелевских премий

Методика исследования

Для анализа биографического материала отобраны две группы ученых-химиков, отмеченных наиболее значительными научными регалиями международного (Нобелевская премия по химии) и национального (академики АН СССР и РАН) уровней за 90 лет (1901-1990). После подробного анализа биографических данных каждого представителя из составленных нами полных списков этих групп (115 нобелевских лауреатов по химии и 120 академиков-химиков), последовательного “отфильтровывания” ученых из списков (более известных работами в других областях, смежных с химией; отсутствие в нашем распоряжении полных списков научных трудов, каких-либо биографических данных и т.п.) в окончательных группах осталось по 53 человека (табл.2).

Таблица 2

Окончательные списки лауреатов Нобелевской премии по химии и академиков-химиков

Нобелевские лауреаты					Академики				
№ п/п	Фамилия, инициалы	Даты жизни	Год присуждения Нобелевской премии	Общее кол-во публикаций	№ п/п	Фамилия, инициалы	Даты жизни	Год избрания академиком	Общее кол-во публикаций
1н.	Вант-Гофф Я.Г.	1852-1911	1901	207	1а.	Семенов Н.Н.	1896-1986	1932	712
2н.	Резерфорд Э.	1871-1937	1908	243	2а.	Фрумкин А.Н.	1895-1976	1932	746
3н.	Вернер А.	1866-1919	1913	200	3а.	Теренин А.Н.	1896-1967	1939	523
4н.	Вильштеттер Р.	1872-1942	1915	349	4а.	Арбузов А.Е.	1877-1968	1942	405
5н.	Габер Ф.	1868-1934	1918	198	5а.	Дубинин М.М.	1901-1994	1943	831
6н.	Содди Ф.	1877-1956	1921	224	6а.	Несмеянов А.Н.	1899-1980	1943	2225
7н.	Сведберг Т.	1884-1971	1926	241	7а.	Баландин А.А.	1898-1967	1946	1062
8н.	Жолио-Кюри Ф.	1900-1958	1935	113	8а.	Вольфович С.И.	1896-1980	1946	1518
9н.	Дебай П.И.В.	1884-1966	1936	256	9а.	Казанский Б.А.	1894-1973	1946	695
10н	Каррер П.	1889-1971	1937	1121	10а	Ребиндер П.А.	1898-1972	1946	1669
11н	Ружичка Л.С.	1887-1976	1939	582	11а	Толчиев А.В.	1907-1962	1949	893
12н	Бутенандт А.Ф.И.	1903-1995	1939	333	12а	Арбузов Б.А.	1903-1992	1953	1391
13н	Хевеши Д.	1885-1966	1943	397	13а	Виноградов А.П.	1895-1975	1953	853
14н	Виртанен А.И.	1895-1973	1945	1018	14а	Каргин В.А.	1907-1969	1953	1164
15н	Робинсон Р.	1886-1975	1947	750	15а	Кнунянц И.Л.	1906-1990	1953	1415
16н	Альдер К.	1902-1958	1950	173	16а	Кондратьев В.Н.	1902-1979	1953	482
17н	Дильс О.П.Г.	1876-1954	1950	184	17а	Назаров И.Н.	1906-1957	1953	366
18н	Сиборг Г.Т.	1912-1999	1951	430	18а	Гринберг А.А.	1898-1966	1958	417
19н	Полинг Л.К.	1901-1994	1954	872	19а	Кабачник М.И.	1908-1997	1958	1323
20н	Семенов Н.Н.	1896-1986	1956	712	20а	Медведев С.С.	1891-1970	1958	249
21н	Гейровский Я.	1890-1967	1959	194	21а	Спицын В.И.	1902-1988	1958	5113
22н	Келвин М.	1911-1997	1961	570	22а	Тананаев И.В.	1904-1993	1958	910
23н	Перутц М.Ф.	1914-2002	1962	171	23а	Шемякин М.М.	1908-1970	1958	522
24н	Циглер К.В.	1898-1973	1963	145	24а	Жаворонков Н.М.	1907-1990	1962	944
25н	Вудворд Р.Б.	1917-1979	1965	221	25а	Андрианов К.А.	1904-1978	1964	1774
26н	Эйген М.	1927-	1967	160	26а	Воеводский В.В.	1917-1967	1964	244
27н	Онсагер Л.	1903-1976	1968	84	27а	Долгоплоск Б.А.	1905-1994	1964	628
28н	Лелуар Л.Ф.	1906-1988	1970	149	28а	Реутов О.А.	1920-1998	1964	1146
29н	Герцберг Г.	1904-1999	1971	253	29а	Сыркин Я.К.	1894-1974	1964	534
30н	Фишер Э.О.	1918-	1973	505	30а	Боресков Г.К.	1907-1984	1966	784

31н	Уилкинсон Дж.	1921-1996	1973	477	31а	Воронцов Н.Н.	1907-1979	1966	283
32н	Прелог В.	1906-1998	1975	403	32а	Николаев А.В.	1902-1977	1966	662
33н	Корнфорт Дж.У.	1917-	1975	192	33а	Петрянов-Соколов И.В.	1907-1996	1966	390
34н	Липскомб У.Н.	1919-	1976	505	34а	Разуваев Г.А.	1895-1989	1966	1142
35н	Пригожин И.Р.	1917-2003	1977	415	35а	Эмануэль Н.М.	1915-1984	1966	1284
36н	Митчелл П.	1920-1992	1976	190	36а	Кочешков К.А.	1894-1978	1968	436
37н	Виттиг Г.	1897-1987	1979	193	37а	Никольский Б.П.	1900-1990	1968	436
38н	Браун Г.У.	1912-2004	1979	1065	38а	Колотыркин Я.М.	1910-1995	1970	735
39н	Берг П.	1926-	1980	151	39а	Новоселова А.В.	1900-1986	1970	788
40н	Сэнгер Ф.	1918-	1958, 1980	100	40а	Постовский И.Я.	1898-1980	1970	515
41н	Хоффман Р.	1937-	1981	274	41а	Садыков А.С.	1913-1987	1972	1371
42н	Таубе Г.	1915-2005	1983	294	42а	Девярых Г.Г.	1918-2005	1974	448
43н	Мэррифилд Б.Р.	1921-2006	1984	248	43а	Фокин А.В.	1912-1998	1974	603
44н	Карл Дж.	1918-	1985	201	44а	Ениколопов Н.С.	1924-1993	1976	1118
45н	Хауптман Г.А.	1917-	1985	141	45а	Коршак В.В.	1909-1994	1976	3397
46н	Ли Ю.Т.	1936-	1986	195	46а	Ласкорин Б.Н.	1915-1997	1976	829
47н	Поланьи Дж.К.	1929-	1986	180	47а	Коптюг В.А.	1931-1997	1979	579
48н	Крэм Д.Дж.	1919-2001	1987	380	48а	Кочетков Н.К.	1915-	1979	1214
49н	Лен Ж.М.	1939-	1987	306	49а	Миначев Х.М.	1908-	1979	851
50н	Хубер Р.	1937-	1988	179	50а	Шульц М.М.	1919-	1979	410
51н	Дайзенхофер Й.	1943-	1988	157	51а	Багдасарьян Х.С.	1908-2000	1981	289
52н	Михель Х.	1948-	1988	51	52а	Гольданский В.И.	1923-2001	1981	1190
53н	Эрнст Р.Р.	1933-	1991	254	53а	Буслаев Ю.А.	1929-2001	1984	634

Расчет объемов выборок из полных групп (при ошибке представительности 0,10, критерии Стьюдента 1,64 и равновероятном появлении положительного результата) показал 43 и 44, что явно меньше отображенных нами.

Параметры и показатели оценки продуктивности научной деятельности и направлений современной химической науки введены путем анализа нескольких десятков наукометрических методов, понятий и закономерностей [18, 19]. В результате для бионаукометрических расчетов отобрано девять параметров и девять относительных и сводных показателей.

Параметры:

1. Количество публикаций (общее от первой публикации по 1990 г.; от первой до года присуждения премии или избрания в академики; от года присуждения или избрания до 1990 г.; за пять и десять лет после присуждения или избрания) – на родном и иностранных языках – a_1 ;
2. Количество лет от первой публикации до присуждения премии или избрания в академики, а также от избрания или присуждения до последней публикации или по 1990 г., если ученый жив – a_2 ;
3. Количество и названия направлений химической науки, в которых работали лауреаты и академики – a_3 ;
4. Общее количество публикаций по каждому из выявленных направлений химической науки за период публикационной активности каждого ученого - a_4 ;

5. Количество ссылок на публикации лауреатов и академиков за пять лет до присуждения или избрания (общее, по годам, в стране проживания, за рубежом; самоцитирование и скрытое самоцитирование не исключались) - a_5 ;
6. Количество публикаций об ученом за десять лет до присуждения или избрания (на отечественном и иностранных языках) - a_6 ;
7. Количество степеней и званий, научных наград за весь период до года присуждения Нобелевской премии или избрания в академики - a_7 ;
8. Количество членств в отечественных и зарубежных научных сообществах до года присуждения или избрания - a_8 ;
9. Количество учеников в научной школе, которые получили известность (публикациями в соавторстве, защитой диссертаций и т.п.) - a_9 .

Показатели:

1. Динамика публикационной активности (зависимость количества публикаций от года их выхода в свет) – p_1 ;
2. Среднее количество публикаций в год за период до присуждения премии или избрания академиком – p_2 ;
3. Удельный вклад в развитие химической науки (динамика отношений количества публикаций ученого по годам в период его публикационной активности к общему количеству публикаций в данном направлении химической науки за тот же период) – p_3 ;
4. Импакт-фактор (отношение количества ссылок на публикации ученого к количеству самих публикаций за различные промежутки времени) – p_4 ;
5. Биоимпакт-фактор (отношение количества публикаций об ученом за десять лет до присуждения премии или избрания академиком к количеству его публикаций за этот период) – p_5 ;
6. Ранги научных журналов (по количеству публикаций в них лауреатов или академиков) – p_6 ;
7. Формула публикационной активности (до и после присуждения или избрания) – p_7 ;
8. Степень признания до присуждения или избрания (среднее количество степеней знаний, научных наград и членств в научных сообществах у ученых данного направления химической науки) – p_8 ;
9. Степень развития идей (отношение количества учеников к количеству трудов лауреата или академика, написанных в соавторстве за период от трех лет после первой публикации до 1990 г.) – p_9 .

Данные химической науки в виде общего количества публикаций и их тематики вошли в отдельные параметры и показатели.

Бионаукометрическое рассмотрение предполагало системный подход, в рамках которого научная продуктивность (или эффективность научной деятельности) рассматривалась как система, содержащая элементы (отдельные стороны научной деятельности, оцениваемые показатели), их атрибуты, связи между элементами для достижения единой цели функционирования, т.е. наличия всех признаков научной деятельности.

Системный бионаукометрический показатель научной деятельности ученого P_1 определяли по формуле:

$$P_j = \sum p_i k_i,$$

где: p_i – отдельный относительный показатель для ученого; k_i - коэффициент значимости показателя; n – общее количество отдельных показателей. Коэффициент k_i определяли по уровню корреляции отдельных параметров с параметром “количество публикаций”, по Спирмену.

Модель публикационной активности (показатель p_7) вывели по отношению к году присуждения Нобелевской премии или избрания в академики АН СССР или РАН:

$$N = n_i F A_j \pm D_k(L) : T - M_o - Q_o = Q_1 - M_1 (.) (:),$$

где: N – продолжительность публикации научных работ до присуждения или избрания, годы; n_i – номер фазы публикационной активности (весь период публикационной деятельности

условно делили на три фазы F, так что $n_i = 1,2,3$); A_j – публикационный период в год присуждения или избрания ($A_j = A$ – до расцвета $A_j = B$ – в период расцвета, $A_j = C$ – после расцвета); \pm – спуск (-) или подъем (+) на полигоне публикационной активности в год присуждения или избрания; k – количество пиков, если они будут – D (L – если не будут), на полигоне после присуждения или избрания; T, M_0 , Q_0 – средние количества публикаций в год до присуждения или избрания (показатель p_2) – за весь период (T), за десять лет (M_0) и за пять лет (Q_0); Q_1 , M_1 – средние количества публикаций в год через пять лет (Q_1) и десять лет (M_1) после присуждения или избрания; (.) (;) – завершена ли публикационная деятельность (.) или продолжается (;) на 1990 год.

Понятно, что приведенная формула не предназначена для вычислений, но лишь является эмпирической моделью публикационной деятельности.

Построение полигонов публикационной деятельности (показатель p_1) каждого лауреата и академика на базе накопленного ДИМ (в координатах “количество публикаций” – “годы”), их анализ, обобщение в полулогарифмических координатах осуществляли с помощью компьютерного пакета программ Statgraphics. Модельные кривые искали путем наложения исходных полигонов и последовательного их сближения с достоверностью не менее 90%.

Бионаукометрическую модель современной химической науки разрабатывали на основе данных, полученных описанными выше методами, по схеме с использованием созданных ранее моделей библиографического издания и представлений о ДИП как об открытой динамической самоорганизующейся системе с диссипативной структурой, а также информационной концепции развития научного знания [20, 26].

Результаты и их обсуждение

В развитие опубликованных ранее попыток наукометрического представления части данных химических ДИМ [18, 23, 29-32], обработка нового ДИП лишь углубила ранее выявленные тенденции.

На рис.2 приведены примеры полигон-кривых динамики публикационной деятельности некоторых лауреатов Нобелевской премии по химии (показатель p_1). Для сравнения на рис.3 – примеры аналогичных кривых для академиков АН СССР и РАН. Эти кривые показывают обязательный колебательный характер количества публикаций химиков по годам, причем пульсация осуществляется с непостоянной амплитудой и частотой. Компьютерное усреднение всех 106 кривых позволило получить модельные кривые публикационной активности нобелевского лауреата по химии (рис.4) и академика-химика (рис.5).

Модели публикационной активности (могут быть значительно расширены в направлении более детального описания кривых) свидетельствуют в большинстве случаев практически об отсутствии снижения научной продуктивности лауреатов или академиков сразу после получения Нобелевской премии или избрания в Академию наук. Усредненная эмпирическая модель публикационной активности (если здесь усреднение вообще правомерно) для всех полученных данных по 53 лауреатам имеет вид: $30 = 3F - D_1 : 7 - 9 - 9 = 9 - 9$; для данных по 53 академикам: $45 = 2F + D_1 : 8 - 10 - 10 = 11 - 9$. То есть, находясь в третьей фазе своей публикационной активности, публикуя в среднем в течение 30 лет по семь работ в год, лауреат по химии за десять лет перед и после присуждения премии поднимает свою активность до девяти работ в год, имея в основном по одному пику публикационной активности после получения Нобелевской премии, хотя в год присуждения премии количество публикаций чаще снижается. Эта картина публикационной активности нобелевских лауреатов не совпадает с фазовой динамикой научной деятельности ученого, отмечаемой в науковедческой литературе [18, 21]. Для академиком-химиков публикационная картина несколько иная.

Очень сложный для вычисления показатель p_3 может быть определен лишь с большой степенью приближения, так как ни одно вторичное издание мира не аккумулирует сведений обо всех публикациях по химии. Поэтому, проанализировав труды лауреатов и академиков и выделив по 13 научных направлений, в которых они работали (параметр a_9), а также “любимые”

научные журналы (показатель p_6), параметр a_4 просчитали по реферативным журналам "Chemical Abstracts", "Physical Abstracts", "Biological Abstracts", "Current Contents", "Химия", "Металлургия", "Коррозия и защита от коррозии" за период с 1950 по 1990 гг.

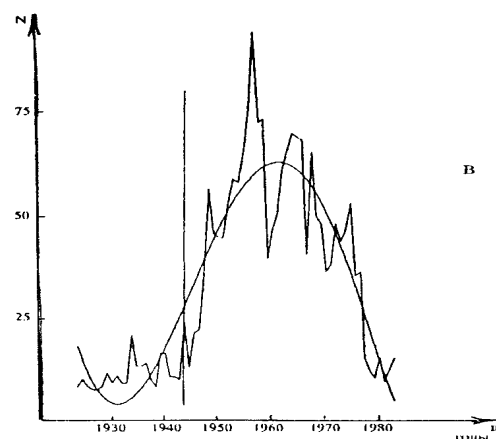
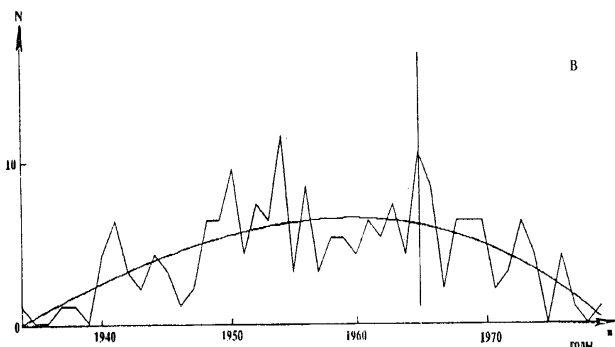
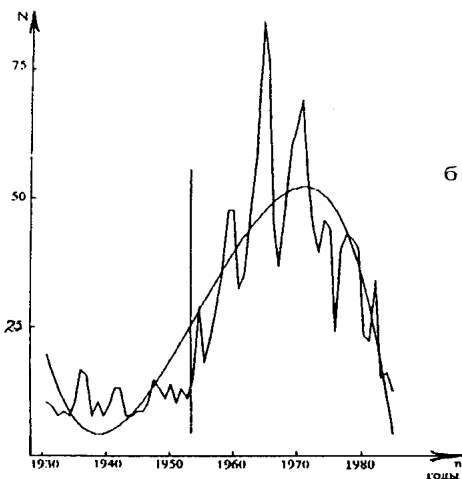
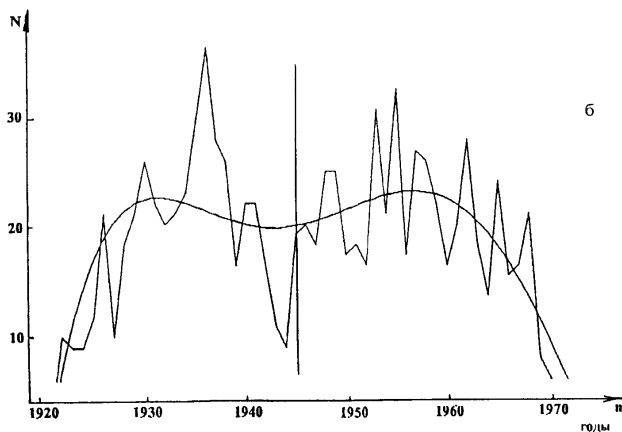
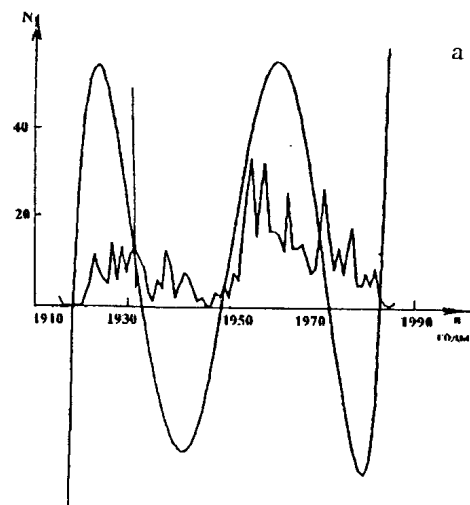
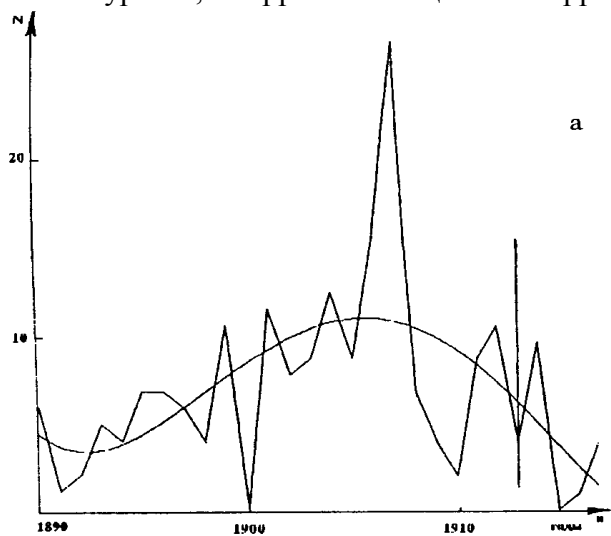


Рис.2. Кривые динамики публикационной активности А.Вернера (а), А.И.Виртанена (б), и Р.Б.Вудворда (с): N – количество публикаций, n – годы; плавная кривая – компьютерное усреднение, вертикальная линия – год присуждения Нобелевской премии

Рис.3. Кривые динамики публикационной активности Н.Н.Семёнова (а), И.Л.Князянца (б), и А.Н.Несмеянова (с); вертикальная кривая – год избрания в академики, остальное аналогично рис.2

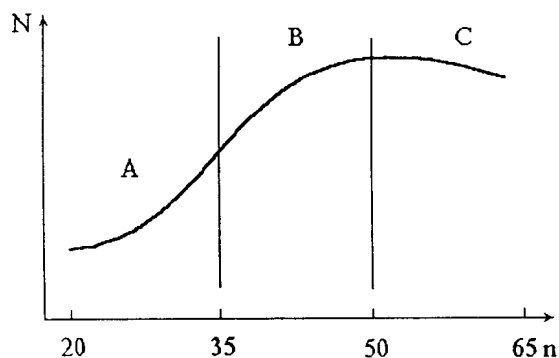


Рис.4. Модельная кривая динамики публикационной активности нобелевских лауреатов по химии в координатах рис.3. Приближение 90%.
А - накопление, В – активность, С – спад.

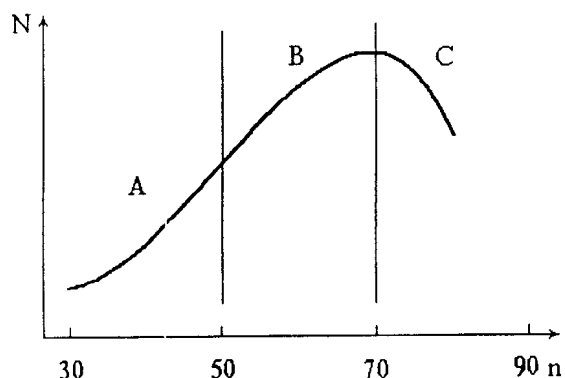


Рис.5. Модельная кривая динамики публикационной активности академиков-химиков в координатах и условиях рис.4

Несмотря на разные значения параметра a_4 , уровень показателя p_9 остается для лауреатов и академиков практически неизменным (табл.3 и 4) и составляет соответственно 0,0030 и 0,0011. Относительно постоянны также импакт-факторы и биоимпакт-факторы (p_4 и p_5) за десять лет до присуждения Нобелевской премии.

Таблица 3

Удельный вклад лауреатов в развитие химической науки

№	Наименование направления	Среднее значение $p_3 \cdot 10^{-3}$
1.	Молекулярная биология. Биохимия.	3,34
2.	Синтетическая органическая химия.	3,27
3.	Химическая кинетика и термодинамика.	3,25
4.	Химия высокомолекулярных соединений.	3,22
5.	Биоорганическая и бионеорганическая химия.	3,18
6.	Теоретическая органическая химия.	3,12
7.	Дисперсные системы и поверхностные явления.	3,07
8.	Аналитическая химия.	3,05
9.	Химическая технология.	2,82
10.	Физическая химия. Химическая физика.	2,80
11.	Теоретическая неорганическая химия.	2,76
12.	Радиоактивность. Радиохимия.	2,71
13.	Электрохимия и коррозия.	2,39

Таблица 4

Удельный вклад академиков в развитие химической науки

№	Наименование направления	Среднее значение $p_3 \cdot 10^{-3}$
1.	Дисперсные системы, поверхностные явления, сорбция, десорбция, массо- и теплообмен	2,75
2.	Химия твердого тела, кристаллохимия	2,15
3.	История химии, науковедение, методология, вопросы библиографии и научной документации	2,06
4.	Цепные и свободно-радикальные реакции, фотохимия, радиационная химия, взрывчатые вещества, плазмохимия	1,68
5.	Органический синтез и катализ, кинетика и механизм реакции	0,90
6.	Химическая термодинамика, физико-химические методы анализа, теория строения молекул и химической связи	0,88
7.	Химия, биохимия белков, химия ферментов, химия природных соединений и их синтетических аналогов, пищевые производства, моющие средства, агрохимия	0,87
8.	Синтез и исследование особо чистых веществ, лекарственные препараты, физиологически активные вещества	0,86

9.	Высокомолекулярные соединения и вспомогательные материалы	0,71
10.	Аналитическая и неорганическая химия, анализ органических и неорганических веществ, радиохимия, изотопы, комплексные соединения	0,56
11.	Химическая технология, процессы и аппараты, газы, жидкости, аморфные тела	0,25
12.	Коррозия металлов, электрохимия, растворы	0,20
13.	Химия металлургических процессов, металлические сплавы	0,06

Среднее значение p_4 составляет $16,0 \pm 1,2$ в год (резкие отклонения отброшены), а $p_5 = 0,87 \pm 0,21$. Таким образом, нобелевский лауреат к году присуждения премии имеет около 150 ссылок на каждую его публикацию и около 10 публикаций о нем ежегодно.

Коэффициенты корреляции K_j для лауреатов составили: $K_1 = 0,88$ (p_2 к p_1), $K_2 = 0,75$ (p_3 к p_1), $K_3 = 0,86$ (p_4 к p_1), $K_4 = 0,82$ (p_5 к p_1), $K_5 = 0,55$ (p_6 к p_1), $K_6 = 1,00$ (p_7 к p_1), $K_7 = 0,80$ (p_8 к p_1), $K_8 = 0,15$ (p_9 к p_1). Последний коэффициент исключен из рассмотрения как слабо коррелирующий с p_1 . Абсолютные средние частные параметры индивидуального для лауреатов характера a_i (стандартное отклонение от 180 до 12%) составили: $a_1 = 310$, $a_2 = 30$, $a_3 = 13$, $a_4 = 3077$, $a_5 = 790$, $a_6 = 100$, $a_7 = 15$, $a_8 = 25$, $a_9 = 55$. Относительные средние параметры ($b_i = a_i/a_1$) имеют вид: $b_1 = 0,10$; $b_2 = 0,04$; $b_3 = 9,93$; $b_4 = 2,55$; $b_5 = 0,32$; $b_6 = 0,05$; $b_7 = 0,08$.

С учетом этих данных, модель системного бионаукометрического показателя научной деятельности ученого преобразуется к следующему виду:

$$P_j = \sum_{i=1}^n p_i k_i / a_1 \sum_{i=1}^n b_i \prod_{i=1}^n k_i.$$

Для нобелевских лауреатов (при среднем $\sum p_i k_i = 710$, среднем $a_i = 310$) эта величина составляет $P_{jcp.} = 0,85$.

Совокупный анализ полигон-кривых публикационной активности ученых (типа показанных на рис.2,3) дает возможность выстроить практически линейные зависимости логарифма количества публикаций по всей группе лауреатов, что свидетельствует о стабильной однородности группы. Причем, общее количество публикаций изменяется с той же скоростью (тангенс угла наклона кривых к оси абсцисс), что и количество работ за десятилетний период вплоть до года присуждения премии (рис.6). Такая же однородность наблюдается и после вручения ученым Нобелевской премии по химии (рис.7), однако скорость изменения количества публикаций несколько выше, чем до вручения.

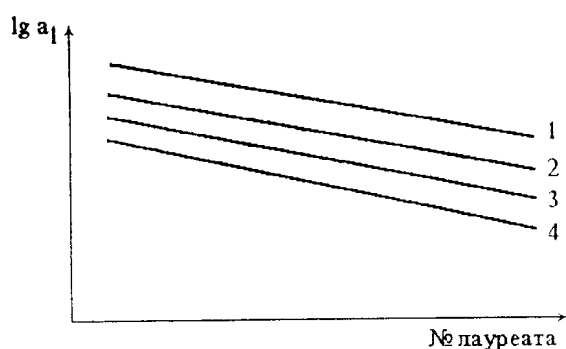


Рис.6. Логарифмические зависимости количества публикаций нобелевских лауреатов:
1 – общее количество публикаций, 2 – количество публикаций в год Нобелевской премии, 3 – за 10 лет до присуждения, 4 – за 5 лет до присуждения

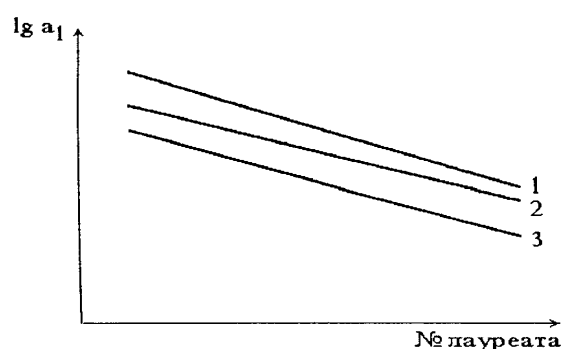


Рис.7. Кривые в координатах рис.6:
1 - количество публикаций за весь период после присуждения, 2 – за 10 лет после присуждения, 3 – за 5 лет после присуждения

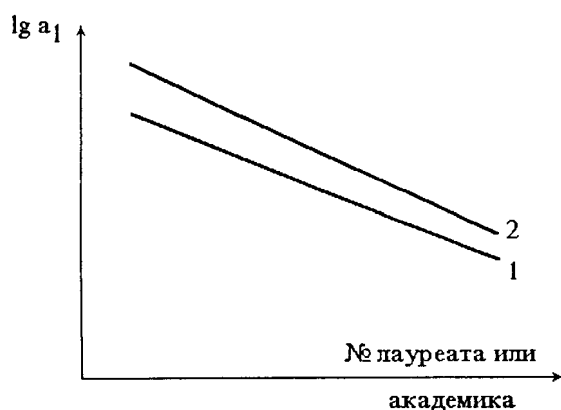


Рис.8. Сравнение динамики общего количества публикаций лауреатов (1) и академиков (2)

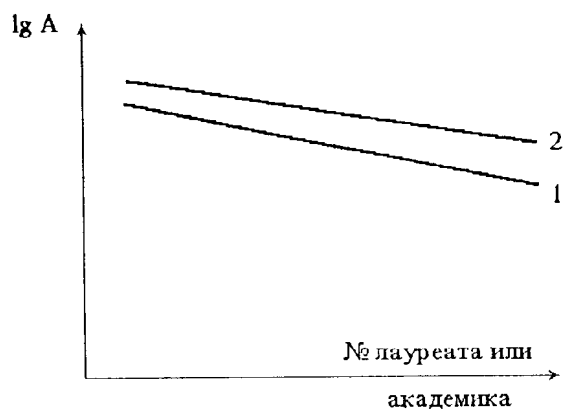


Рис.9. Логарифмическая зависимость лауреатов (1) и академиков (2) в год присуждения премии или избрания в АН

Сравнение этих данных с публикационной активностью в группе академиков-химиков (рис.8) показывает ту же тенденцию, лишь с большим общим количеством публикаций у академиков. Этот факт однозначно свидетельствует о значительно более высокой научной насыщенности и эффективности каждой публикации нобелевского лауреата по сравнению с академиком. Интересно, что в год присуждения премии возраст нобелевских лауреатов удивительно стабилен (рис.9), а его средняя величина составляет 55,5 лет. Группа академиков менее стабильная по возрасту и более “старая”.

Бионаукометрическая модель развития современной химической науки, как и предыдущие модели и вся совокупность описанных данных, позволили выявить центральную тенденцию развития современной химической науки. Она состоит в том, что химическая наука является единой логической системой, стремящейся к объединению всех её многочисленных составляющих в обобщенную науку, рассматривающую химический объект как самоорганизующуюся неравновесную химико-биологическую систему. Эффективность деятельности создающих эту систему ученых (нобелевских лауреатов и академиков) почти не чувствительна к тематике их публикаций и времени.

Новая закономерность динамики документационных потоков

В результате анализа динамики полных статистических совокупностей ДИП различной тематической направленности (труды и сочинения всех лауреатов Нобелевских премий по физике, химии, физиологии или медицине, литературе, экономике - всего около 700 чел., которые являются авторами около 280 тыс. трудов и сочинений, более 320 тыс. публикаций на различных языках) установлена *новая закономерность*. Её суть заключается в том, что ДИП развивается во времени вне зависимости от социально-исторических процессов в обществе, как это считалось ранее, но обусловлен внутренними и внешними социально-информационными процессами, характеризующими сам ДИП как явление. Речь идет о форме эмпирической зависимости: количество документов по данному научному направлению (функция) – время в годах (аргумент).

Проявление этой закономерности начинается с временного интервала 15-20 лет; на более узком промежутке времени на поток в большей степени действуют социально-исторические процессы. Модельные кривые динамики ДИП показывают сначала медленный рост объема ДИП, затем ускорение роста до пика, снова снижение, затем медленный и ускоренный рост. Таким образом, на 150-летнем промежутке времени ДИП моделируется синусоидальной кривой с пульсирующей амплитудой и частотой; эта синусоида наклонена к оси абсцисс под положительным углом 15-20°.

Независимость установленной закономерности от объема и тематики документов (физика, литература, химия и др.) позволяет утверждать об открытии нового закона динамического развития ДИП.

«Экспериментальная чистота» установленной закономерности достаточно высока не только из-за мощного объема документального потока, но и в силу того, что весь ДИП (как по каждому направлению, так и по их сумме) с точностью до 5% укладывается на типовую гиперболу в динамических координатах. Практическое значение этого открытия ещё предстоит осознать, но уже сейчас совершенно понятно, что искусственное ориентирование авторов на социально-исторический процесс лишь снижает ценность произведения (научного, литературного или иного).

Номинации на Нобелевские премии

Ежегодно в течение сентября пять Нобелевских Комитетов и Премияльный Комитет в Стокгольме и Осло рассылают предложения и формы бюллетеней для выдвижения кандидатов на Нобелевские премии следующего года всем тем, кто имеет на это право, - номинаторам. Письменные предложения, содержащие кандидатуры (номинации) на Нобелевские премии, должны быть возвращены в соответствующие Нобелевские Комитеты или в Премияльный Комитет не позднее 31 января года присуждения премии. Обычно рассылают до 2 тыс. предложений, а возвращаются заполненными лишь 15-20%. Выдвигать можно только конкретных личностей, за исключением Нобелевской премии мира, которая может присуждаться и организациям. Каждый номинатор вносит одно предложение в год. Выдвижение самого себя не принимается во внимание, хотя такие смешные случаи встречались. Принимаются предложения лишь на определенных языках – шведском или других скандинавских, английском, немецком, французском и латинском.

Нобелевские Комитеты и Премияльный Комитет (в их состав входят обычно шведские и норвежские граждане, избираемые на два, три или четыре года) начинают свою подготовительную работу с 1 февраля, проводя многочисленные обсуждения, экспертизы, анализы, совещания и т.п. по каждому предложению номинатора. Сложность этой работы трудно представить, т.к. ежегодно количество выдвинутых кандидатов сильно колеблется, но обычно исчисляется сотнями. Эта работа должна быть завершена к началу сентября (в случае Нобелевского Комитета по литературе – к середине июня) и обоснованные предложения Нобелевских Комитетов и Премияльного Комитета (за каждого кандидата голосуют открыто) направляются в соответствующие Награждающие Организации. Окончательные решения принимаются на общих собраниях членов Награждающих Организаций тайным голосованием не позднее 15 ноября. Обычно стараются принять решения о присуждении Нобелевских премий до 21 октября – дня рождения А.Нобеля. Решения являются окончательными и никаким обжалованиям не подлежат.

Вся процедура ведется в строжайшей тайне, всеобщим достоянием становятся только лауреаты текущего года. Остальные кандидаты (впрочем, как и номинаторы, количество бюллетеней, результаты голосований, противоречия и т.п.) остаются в секрете в течение 50 лет. Любое предварительное просачивание сведений о предполагаемом кандидате в средства массовой информации приводит к снятию его имени с рассмотрения. Преодолев некоторые бюрократические сложности и будучи специалистом по истории науки, литературы или политики, в 2008 году можно познакомиться с этими секретами лишь за 1901-1957 гг.

Естественно, что номинации на Нобелевские премии представляют собой отдельную наукометрическую проблему, которая до сих пор ждёт исследователей. В табл.5 представлены некоторые сведения о количестве номинаций, которые рассматривались Нобелевскими комитетами при отборе лауреатов Нобелевских премий за каждый год (по данным официального издания Нобелевского Фонда *Les Prix Nobel, The Nobel Prizes* за 1965-2004 гг.; до 1965 г. эти данные не публиковались в *Les Prix Nobel*). Не вдаваясь в детальные анализы, из таблицы легко заметить, что количество номинаций с годами растёт: если в 1960-е гг. среднее количество составляло примерно 120 номинаций на одну из пяти Нобелевских премий, а в 1970-е гг. – 170, то в 1990-е гг. оно достигло примерно 190 номинаций.

Таблица 5

Количество номинаций на Нобелевские премии

Год	Физика	Химия	Физиология или медицина	Литература	Мир	Экономика	ВСЕГО	
							Без экономики	С экономикой
2004	263	310	231	203	159	171	1166	1337
2003	249	310	235	200	143	156	1137	1293
2002	275	334	224	228	141	161	1202	1363
2001	282	301	243	182	119	129	1127	1256
1991-2000	2560	2900	1960	1900	1196	1228	10516	11744
2000	256	284	168	193	134	123	1035	1158
1999	253	317	237	199	136	123	1142	1265
1998	292	340	186	191	139	123	1148	1271
1997	290	294	199	208	129	119	1120	1239
1996	264	281	199	192	120	131	1056	1187
1995	231	274	185	203	115	97	1008	1105
1994	232	268	158	225	113	114	996	1110
1993	208	238	244	187	113	122	990	1112
1992	255	304	226	156	113	144	1054	1198
1991	279	300	158	146	84	132	967	1099
1981-1990	1858	2330	1741	1393	1924	950	9246	10196
1990	242	266	169	132	98	151	907	1058
1989	208	261	189	138	97	151	893	1044
1988	203	277	185	129	189	81	983	1064
1987	207	244	198	130	294	65	1073	1138
1986	205	269	172	144	281	103	1071	1174
1985	204	253	211	139	168	96	975	1071
1984	160	200	148	157	307	нет свед.	972	972
1983	197	228	159	145	196	105	925	1030
1982	133	177	154	131	176	107	771	878
1981	99	155	156	148	118	91	676	767
1971-1980	1111	1326	1976	1231	1049	515	6693	7208
1980	139	156	247	154	71	82	767	849
1979	132	171	204	154	55	51	716	767
1978	112	143	204	145	94	73	698	771
1977	103	126	247	135	93	60	704	764
1976	128	127	217	135	204	37	811	848
1975	117	129	197	116	119	42	678	720
1974	97	158	162	102	105	52	624	676
1973	113	121	175	100	170	43	679	722
1972	89	100	186	100	99	36	574	610
1971	81	95	137	90	39	39	442	481
1961-1970	492	674	842	494	415	60	2993	3053
1970	67	119	137	76	38	30	437	467
1969	125	97	137	103	74	30	536	566
1968	61	83	213	83	78	-	518	518
1967	80	125	165	70	92	-	532	532
1966	61	106	110	72	55	-	404	404
1965	98	100	80	90	78	-	446	446

Финансы Нобелевского Фонда

Согласно последнему Завещанию от 27 ноября 1895 г., А.Нобель оставил наследство в сумме чуть более 31 млн. шведских крон (сейчас эта сумма соответствует 1,5 млрд. шведских крон), часть которой предназначалась для премирования будущих лауреатов. Эти средства были вложены Нобелевским Фондом сначала в недвижимость, облигации и страховые ссуды, затем в различные виды акций. В результате мощной финансовой деятельности (максимальная заслуга в этом принадлежит нынешнему исполнительному директору Нобелевского Фонда, доктору М.Сульману) на 31 декабря 2001 г. размещенный капитал Нобелевского Фонда составил 3,894 млрд. шведских крон (около 409 млн. долларов США), а годовой доход – 346,674 млн. шведских крон. Это позволило увеличить размер Нобелевской премии в 2001 г. по сравнению с 2000 г. на 11% и довести её до 10 млн. шведских крон на каждую премию. Такой размер остаётся до 2008 г.

Цитирования

Основатель Института научной информации (ISI) в Филадельфии (США) Ю.Гарфилд ещё в 1985 г. задумался: «Опубликовали ли все или большинство нобелевских лауреатов по наукам, по крайней мере, одну высоко цитируемую работу, классическую работу по уровню цитирования?» [33].

Чтобы ответить на этот вопрос, он рассмотрел 125 нобелевских лауреатов по химии, физике, физиологии или медицине с 1961 по 1982 гг. [34]. Из них 104 (или около 83%) написали, по крайней мере, 1 работу, цитировавшуюся 300 или более раз. Из прошлого опыта известно, что любая публикация, в которой так много цитат, – это классическая работа в плане цитирования. Только около 10000 работ, или приблизительно 0,04% всех статей в картотеке ISI, цитировались на этом уровне. Кроме того, почти в каждом случае было подтверждено, что подобная работа – выдающаяся публикация. Из этих 104 лауреатов 61 опубликовал 1 или более работ, которые были в отчёте Ю.Гарфилда о 1000 статей, наиболее цитируемых в ISI, с 1961 по 1982 гг. эти 1000 статей представляют 0,04% от 23 млн. разных работ, цитировавшихся в ISI в течение этих лет. Ответ на поставленный вопрос очевиден: не только нобелевских лауреатов высоко цитируют, но и большинство из них публикует выдающиеся работы широкого влияния, как следует из большого количества публикаций (300 или более), цитирующих их [13].

Анализы химических ДИП [35] и цитирований нобелевских лауреатов проводились не только Ю.Гарфилдом. Вот, например, как выглядят цитирования по 2005 год двух российских учёных, лауреатов Нобелевской премии по физике:

Лауреат	Всего ссылок на работы, опубликованные с 1998 г.	Только для тех публикаций, где автор первый или единственный	Количество ссылок на самую цитируемую публикацию с 1998 г. (где автор первый или единственный)	Полное количество цитирований с 1986 г.
Алфёров Ж.И.	1.590	59	27	9.214
Гинзбург В.Л.	148	145	11	18.094

Однако полноценных исследований цитирований нобелевских лауреатов, как индивидуально, так и в сравнении с иными учёными, до настоящего времени не проведено. Эта проблема тем более актуальна, что в 2005 г. американским учёным Дж.Е.Хиршем был предложен новый инструмент, названный индексом Хирша (*h*-индекс) [36, 37]. Он вычисляется как отношение количества ссылок на группу наиболее цитируемых статей учёного за определённый промежуток времени к количеству статей этой группы, опубликованных за тот же промежуток времени.

Развитие этого инструмента и детализация приёмов расчёта *h*-индекса [38] показывает интересные перспективы для количественной оценки НИР нобелевского лауреата, учитывающей и публикационную активность, и цитирования.

Примечание: в подготовке данной статьи автор использовал материалы Нобелевского Фонда в Стокгольме, Института научной информации в Филадельфии и Международного Информационного Нобелевского Центра в Тамбове, которым выражает свою искреннюю благодарность.

Литература

1. Тютюнник, В.М. Альфред Нобель и Нобелевские премии: биобиблиогр. указ. / В.М.Тютюнник. – 2-е изд., испр. и доп. – Тамбов, 1991. – 93 с.
2. Тютюнник, В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии: библиогр. указ.: 1901-1917 / В.М.Тютюнник. – Тамбов, 1989. – 160 с.
3. Тютюнник, В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии: библиогр. указ.: 1918-1939 / В.М.Тютюнник, А.В.Тютюнник. – Кн.2. – Тамбов, 1990. – 268 с.
4. Балютавичюте, Э.Б. Лауреаты Нобелевской премии по литературе (1901-1990): Биогр. справ. / Э.Б. Балютавичюте, В.М.Тютюнник. – Тамбов, 1991. – 381 с.
5. Тютюнник, В.М. Лауреаты Нобелевских премий по химии и физиологии или медицине 1975-1978 / В.М.Тютюнник // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева. – 1979. – Т.24, №4. – С.417-429.
6. Тютюнник, В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии (1901-1980) / В.М.Тютюнник // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева. – 1981. – Т.26, №1. – С.110-115.
7. Тютюнник, В.М. Лауреаты Нобелевской премии по физиологии или медицине (1901-1980) / В.М.Тютюнник // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева. – 1981. – Т.26, №2. – С.232-238.
8. Тютюнник, В.М. Лауреаты Нобелевской премии по физике (1901-1980) / В.М.Тютюнник // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева. – 1981. – Т.26, №3. – С.353-359.
9. Cowan, R. Women in Science: Contested Terrain / R.Cowan // Social Studies of Science. – 1999. – Vol.29, N4. – P.362-375.
10. Крылов, О.В. Динамика развития химической науки / О.В.Крылов // Рос. хим. журн. (Журн. Рос. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева). – 2002. – Т.46, №3. – С.96-99.
11. Крылов, О.В. Современная наука: близкий конец или завершение очередного этапа? / О.В.Крылов // Рос. хим. журн. (Журн. Рос. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева). – 2007. – Т.51, №3. – С.71-78.
12. Тютюнник, В.М. В кривом зеркале Нобелевских премий / В.М.Тютюнник, Е.В.Карикова // Природа. – 2006. - №6. – С.85-90.
13. Garfield, E. The Most Cited Papers of all Time, *SCI* 1945-1988. Part 1A & 1B / E.Garfield // Current Contents. – 1990. – N.7. – P.3-14; N.8. – P.3-13; Part 2. The Second 100 Citation Classics. – 1990. – N.26. – P.5-17; “Of Nobel Class”: Part 1. An Overview of ISI Studies on Highly Cited Authors and Nobel Laureates // Ibid. - 1992. – N.33. – P.3-13; Part 2. Forecasting Nobel Prizes using Citation Data and the Odd Against It // Ibid. – 1992. – N.35. – P.3-12.
14. Crawford, E. Historical Studies in the Nobel Archives. The Prizes in Science and Medicine / E.Crawford. – Tokyo: Universal Academy Press, 2002. – 161 p.
15. Friedman, R.M. The politics of Excellence: Behind the Nobel Prize in Science. – New York: A.W.H.Freeman Book, 2001. – 379 p.
16. Zuckerman, H. Scientific Elite. Nobel Laureates in the United States. – New Brunswick; London: Transaction Publishers, 1996. – 335 p.
17. Shaley, V.A. 100 Years of Nobel Prize. – 3rd Ed. – Los Angeles: The American Group, 2007. – 148 p.
18. Хайтун, С.Д. Наукометрия: Состояние и перспективы / С.Д.Хайтун. – М.: Наука, 1983. – 344 с.
19. Пенькова, О.В. Науковедение, наукометрия и их производные: Методы колич. оценки науч. деятельности: Моногр. / О.В.Пенькова, В.М.Тютюнник. – Тамбов: Изд-во МИНЦ, 2002. – 176 с.
20. Тютюнник, В.М. Взаимосвязи информатики и науковедения: Анализ данных и модели / В.М.Тютюнник. – Тамбов, 1989. - 44 с.
21. Яблонский, А.И. Математические модели в исследовании науки / А.И.Яблонский. – М.: Наука, 1986. – 352 с.; Маркусова, В. Кто и как измеряет науку (российские публикации и их цитируемость в мировом научном сообществе) / В.Маркусова // Независимая газ. – 2002. – 25 дек.
22. Арутюнов, В.С. Социологические основы научной деятельности / В.С.Арутюнов, Л.Н. Стрекова. – М.: Наука, 2003. – 299 с.
23. Плющ, М.А. Динамика объёмов мировой научной литературы по химии в XX веке / М.А.Плющ // Науч.-техн. информация. Сер.1. Орг. и методика информ. работы. – 2006. - №6. – С.28-32.
24. Мелихов, И.В. Критерий оценки состояния химической науки / И.В.Мелихов // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И.Менделеева. – 1991. – Т.36, №3. – С.300-303.
25. Румянцева, Н.Л. Развитие цивилизации и развитие науки / Н.Л.Румянцева // Науч.-техн. информация. Сер.1. Орг. и методика информ. работы. – 2007. - №3. – С.1-10.
26. Павловска, Е. Ранее распознавание тенденций развития научных направлений / Е.Павловска // Междунар. форум по информации и документации. – 1991. – Т.16, №1. – С.26-31; Тютюнник В.М. Бионаукометрическое моделирование современной химической науки на основе трудов лауреатов Нобелевской премии / В.М.Тютюнник, Т.А.Федотова // Вестн. Тамб. гос. ун-та. Сер. Естественные и техн. науки. - 1996. - Т.1, Вып.2. - С.147-157.

27. Карикова Е.В., Методология количественного анализа документно-информационных потоков: (Библиометрия произведений лауреатов Нобелевской премии по литературе) / Е.В.Карикова, В.М.Тютюнник // Наукосведение. - 2000. - Т.2, № 2. - С.158-178.
28. Тютюнник, В.М. Базы данных МИНЦ и типовые запросы в них / В.М.Тютюнник // Нобелистика на рубеже XXI века: (VII Междунар. встреча-конф. лауреатов Нобелевских премий и нобелистов): Тр. МИНЦ. - Т.1, ч.1 / под ред. проф. В.М.Тютюнника. - Тамбов: Изд-во МИНЦ, 2001. - С.120-123.
29. Гохберг, Л.М. Статистика науки / Л.М.Гохберг. - М.: ТЕИС, 2003. - 478 с.
30. Маршакова-Шайкевич, И.В. Динамика исследовательской активности ведущих стран мира: библиометрический анализ / И.В.Маршакова-Шайкевич // Науч.-техн. информация. Сер.1. Орг. и методика информ. работы. - 2005. - №1. - С.26-32.
31. Маркусова, В.А. Создание и распространение знания в России / В.А.Маркусова // Науч.-техн. информация. Сер.1. Орг. и методика информ. работы. - 2004. - №1. - С.10-18.
32. Иванов, С.А. Статистический анализ документальных информационных потоков / С.А.Иванов, Н.В. Круковская // Науч.-техн. информация. Сер.2. Информ. процессы и системы. - 2004. - №2. - С.11-14.
33. Garfield, E. The 250 Most-Cited *Citation Classics* from the Essential Decade 1955-1964 / E.Garfield // Current Contents. - 1985. - N.5. - P.3-15.
34. Garfield, E. The Articles Most Cited in the *SCI* from 1961 to 1982 / E.Garfield // Current Contents. - 1985. - N.33. - P.3-11.
35. Грановский, Ю.В. Наукометрический анализ информационных потоков в химии / Ю.В.Грановский. - М.: Наука, 1980. - 141 с.
36. Hirsch, J.E. An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output / J.E.Hirsch // Proceedings of the National Acad. of Sci. of the USA. - 2005. - Vol.102. - P.16569-16572.
37. Маркусова, В.А. Публикационная активность российских учёных по БД *SCI* и *SCOPUS* / В.А.Маркусова // Науч.-техн. информация. Сер.1. Орг. и методика информ. работы. - 2008. - №5. - С.21-27.
38. Руссо, Р. Простые модели и соответствующие *h*- и *g*-индексы / Р.Руссо // Междунар. форум по информатике. - 2007. - Т.32, №2. - С.5-11.