

Наукометрическое измерение научной деятельности Г.М. Доброва

Изложены результаты статистического анализа библиографии научных трудов известного отечественного ученого XX ст. в области науковедения члена-корреспондента АН УССР Г.М. Доброва (1929—1989). Выявлены морфологические, статистические и динамические характеристики, которые отражают закономерности развития его научной деятельности и позволяют сделать оценку генерированных им информационных потоков научных знаний в мировой системе научной коммуникации.

Имя ученого-научоведа и экономиста, члена-корреспондента Академии наук УССР Геннадия Михайловича Доброва (1929—1989 гг.) хорошо известно в научном мире в нашей стране и за рубежом [1—3]. Общеизвестным является его вклад в становление науковедения как самостоятельной области науки, разработку его теоретических основ и методов решения прикладных проблем, в особенности в сфере государственного управления наукой и научно-техническим прогрессом, ряда других предметных областей философии и социологии науки. За четыре десятилетия научной деятельности (1952—1989 гг.) ученым опубликовано более полутысячи печатных работ — монографий, статей в научных журналах и сборниках, тезисов докладов на конференциях, рецензий, статей в научно-популярных изданиях, газетах и др. [2, 4].

Научное наследие Г.М. Доброва продолжает оставаться актуальным и востребованным. Целый ряд монографических работ ученого, а также отдельные его статьи и доклады на конференциях активно цитируются, вносятся в библиографические списки литературы современных научных,

учебно-методических и библиографических печатных изданий и электронных баз данных. В последнее десятилетие появилось несколько новых публикаций его работ [5, 6].

Изложенные в его трудах идеи, методологические подходы, оценки и выводы привлекаются учеными и специалистами для аргументации при анализе многих актуальных аспектов и тенденций развития отечественной и мировой науки, при обосновании направлений государственной научной политики, а также при выработке программных предложений экономического и социального характера. Свидетельством непреходящего внимания к научной и научно-организационной деятельности Г.М. Доброва, интенсивного развития научных направлений, основы которых были им заложены, являются материалы Добровских чтений, регулярно организуемых киевским академическим Центром исследований научно-технического потенциала и истории науки его имени [7—15].

С 1990 года вышли в свет три издания библиографии трудов ученого [2, 16, 17]. В отечественных и зарубежных научных журналах и монографиях

опубликован ряд методологических, биобиблиографических, исторических и других аналитических работ, предметом которых было исследование различных аспектов научной деятельности Г.М. Доброва и созданной им школы [2, с. 56—57]¹. Рыбачуком и др. [2, с. 58—80; 18] были опубликованы результаты исследования статистических закономерностей динамики формирования и библиометрических характеристик библиографии научных трудов Г.М. Доброва.²

Наукометрический анализ персональных библиографий ученых в последние годы все чаще привлекает внимание науковедов, исследования в

этой области становятся более системными [19—26].

Очевидно, что исследование закономерностей формирования предмета, структуры, механизма и динамики развития библиографий трудов отдельных ученых, а также исследовательских групп, формальных и неформальных коллективов является одной из объективно обусловленных и актуально-необходимых наукометрических задач науковедения.

Целью данной работы было исследование статистических закономерностей динамики формирования и библиометрических характеристик библиографии научных трудов Геннадия Михайловича Доброва.

Структура библиографического массива трудов Г.М. Доброва

В качестве базового источника библиографической информации использован библиографический указатель научных работ Г.М. Доброва, подготовленный Центром исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва Академии наук Украины совместно с Вильнюсским университетом [16].

Информационный массив, отраженный в исследуемой библиографии, содержит 507 библиографических описаний документов. Как видно из данных, приведенных в табл. 1, в итоге научной деятельности ученого сформировался мощный формальный канал научной коммуникации, включающий в себя почти все виды информационных документов. Основные пото-

ки информации формируют: статьи в научных журналах и продолжающихся изданиях ($N_{ст}$); публикации в разовых сборниках и материалах конференций ($N_{сб}$); монографические и другие книжные издания ($N_{кн}$).

Обращает на себя внимание довольно близкое соотношение числа документов в каждом из выделенных кластеров³: $N_{ст} : N_{сб} : N_{кн} = 1,7 : 1,3 : 1$. Следует заметить, что более типичным соотношением, обнаруживаемым при анализе трудов ученых, особенно в области прикладных исследований, является многократное, иногда на порядок и больше, превышение числа статей над числом монографических изданий.

Характерное для трудов Г.М. Доброва соотношение представляет

¹ Приведен указатель научных публикаций о жизни и деятельности Г.М. Доброва, вышедших в свет в 1971—2003 гг. (28 назв.).

² Эти материалы представлены в первых четырех разделах данной статьи.

³ Термин «кластер» в данном случае используется как очевидный результат обычной классификации, типичной при статистическом анализе библиографических массивов информации, а не как результат математической кластеризации. Однако в первом приближении оба результата, как правило, совпадают.

собой уникальную характеристику — факт генерации ученым почти равнозначного параллельного информационного потока в области теоретического и прикладного знания. Такой коммуникативный тип публикаторской деятельности присущ ученым-лидерам, основателям новых научных направлений и научных школ, что как раз и прослеживается в творческой биографии Г.М. Доброва.

Помимо этого, относительно равновеликая продуктивность ученого по трем указанным выше каналам научной коммуникации имеет еще одно, нетипичное, но вполне закономерное следствие. Наукометрические исследования возникновения и развития новых научных направлений дают основания считать, что наиболее часто и длительно цитируемыми типами научных публикаций ученых являются “пионерские” статьи в научных журналах или доклады на конференциях. Монографии ученых входят в разряд классических, как правило, позже и реже, поскольку для проведения монографического исследования, написания монографии и выхода ее в свет требуется намного большее время, чем для подготовки и публикации статьи или сообщения на научном форуме.

Напротив, отличительной особенностью научного наследия Г.М. Доброва является как раз тот факт, что основной вклад ученого в мировую

науку и международное признание его трудов связаны с восприятием научным сообществом первично именно монографических его работ (в первую очередь монографии “Наука о науке”, опубликованной в 1966 году и впоследствии многократно переизданной в стране и за рубежом) [27]. Отметим, что наиболее цитируемыми работами Г.М. Доброва являются монографии [27—30].

Кластеризация трудов Г.М. Доброва по языковому признаку в полной мере отражает как признание ученым объективной необходимости максимального рассеяния знаний в мировой системе научных коммуникаций, в том числе без ограничений по языковому и национальному признакам, так и максимальное использование современных ему реальных возможностей для практического следования этому методологическому принципу. Из общего числа опубликованных трудов ученого более половины работ (52%), было издано в Украине (четверть из них — на украинском языке), немногим менее трети (30%) — в ведущих изданиях России и других республик СССР и почти пятая часть (18%) издана за рубежом. Соотношение числа работ, опубликованных на русском ($N_{рус}$), украинском ($N_{ук}$) языках и в иностранных журналах и издательствах ($N_{ин}$), составляет: $N_{рус} : N_{ук} : N_{ин} = 5,4 : 1,4 : 1$.

Общая динамика трудов Г.М. Доброва

На рис. 1 представлена гистограмма динамики трудов Г.М. Доброва за весь период его научной деятельности — с 1952 по 1989 годы.

Интерполяция данных по методу скользящего усреднения позволяет достаточно определенно выделить три

этапа его научной биографии, различающиеся по уровню публикаторской активности ученого. При этом второй и третий этапы в свою очередь делятся на две фазы каждый (рис. 2). Наблюдаемая форма интерполяционной кривой позволяет утверждать, что

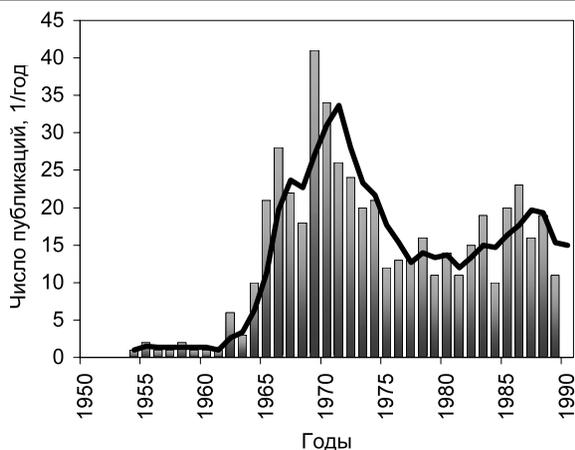
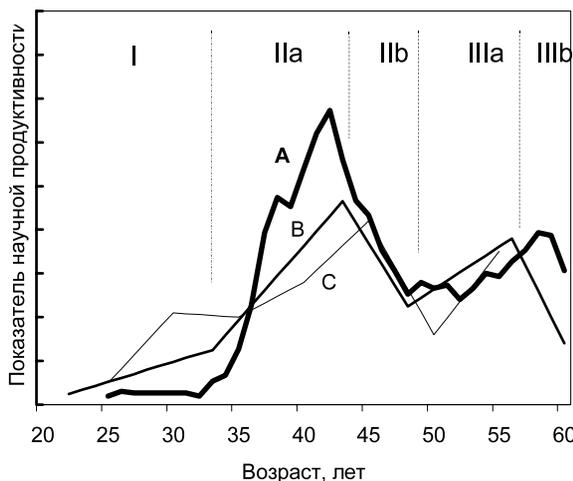


Рис. 1. Общая динамика научных трудов Г.М. Доброва (1954–1989 гг.).
Окно скользящего усреднения (кривая линия) $w = 3$ года

в динамике научных работ Г.М. Доброва проявляется известный наукометрический принцип фазового развития деятельности ученого [31, 32].

Начальный этап охватывает 1952–1961 годы. В этот период научная работа еще не была основной сферой

профессиональной деятельности Г.М. Доброва. Тем не менее, за эти восемь лет из печати вышли четыре его статьи в периодических изданиях, столько же — в сборниках трудов и материалах конференций и две книги, в том числе первая монография, написанная по



Виды движения знаний	Фазы развития научной деятельности				
	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb
Накопление	+	+	+		
Производство		+	+	+	
Передача			+	+	+

Рис. 2. Возрастная динамика публикаций Г.М. Доброва (кривая А) в сравнении с показателями продуктивности, полученными для групп ученых Б. Малицким [32, с. 95, рис. 11] (В) и Д. Пельцем и Ф. Эндрюсом [31, с. 285, рис. 57] (С).
Масштаб показателя научной продуктивности для всех кривых условный

материалам кандидатской диссертации.

Наиболее интенсивный период творческой деятельности ученого относится к 1964—1974 гг. В эти годы им опубликовано 265 научных работ, или 52,3% общего их числа. Среди них 119 статей в журналах и периодических сборниках, 73 публикации в материалах конференций и сборниках трудов, 56 книг и в том числе первое и второе издания его главного труда [27]. За рубежом было издано 44 работы, или 47,3% всех публикаций ученого в иностранных изданиях. Наиболее продуктивными на этом этапе и за все годы научной деятельности Г.М. Доброва были 1969 и 1970 годы. За два года вышли из печати 75 его работ, т.е. в среднем по три публикации в месяц.

На этот период приходится смена научного направления деятельности Г.М. Доброва: от исследований в области истории техники он переходит к изучению проблем научно-технического развития. Первая фаза этого периода (интервал IIa на рис. 2, 1964—1969 гг.) характеризуется интенсивной генерацией ученым новых идей, активной наработкой эмпирического материала, динамичным наращиванием числа публикаций результатов исследований и установлением новых научных связей. Основным содержанием его научных изысканий становится разработка теоретических основ и прикладных аспектов в то время научной дисциплины — науковедения. В этот же период (фаза IIb, 1970—1974 гг.) расширяется фронт проводимых исследований; под его руководством в системе Академии наук формируется достаточно крупный коллектив ученых.

Третий этап — 15-летний период, начиная с 1975 года. Как видно из рис.

1 и 2, для деятельности Г.М. Доброва в эти годы характерен несколько менее динамичный, чем в предыдущие 11 лет, уровень публикационной активности.

В значительной степени это также связано со сменой направленности научных исследований. К середине семидесятых годов прошлого века в основном сформировались теоретические основы науковедения и центр тяжести науковедческих исследований постепенно стал смещаться в сторону разработки прикладных аспектов.

Аналогично эволюционировала проблематика исследований (и соответственно — тематика публикаций) Г.М. Доброва. Приоритетными направлениями работ ученого становятся исследование проблем управления научно-техническим развитием, разработка научных основ организации и управления эффективностью научной деятельности, проблемно-ориентированной оценки научно-технического потенциала, теории научно-технического прогнозирования и ряда других ориентированных на практику аспектов науковедения.

Вместе с тем в этом периоде также можно различить две отдельные фазы.

Первая из них (фаза IIIa на рис. 2, 1975—1982 гг.) выделяется достаточно стабильной публикационной активностью — 12—15 опубликованных работ в год. Она отразила смену характера научной деятельности ученого. Помимо углубленной разработки отмеченных выше прикладных аспектов науковедения, значительное место в его научной деятельности занимали международные исследования и контакты. В течение трех лет (1976—1979 гг.) Г.М. Добров проводил исследования в Международном институте прикладного си-

стемного анализа (Австрия) в качестве руководителя научного направления “Управление и технология”; в 1978 г. он был избран действительным членом Международной академии гуманитарных и естественных наук; в 1981 г. — членом редколлегии ведущего международного научного издания в области науковедения “Scientometrics” [16, с. 8—9]. На 1978—1980 гг. приходится максимум числа работ Г.М. Доброва, изданных за рубежом, — более четверти всех таких публикаций.

В последующие годы (фаза IIIb) Г.М. Добров, уже как признанный в стране и за рубежом ученый, руководитель (с 1984 г.) крупного научно-

го учреждения — созданного по его инициативе Центра исследований научно-технического потенциала (теперь Центр исследований научно-технического потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины), сосредоточился на решении задач научно-организационной деятельности и внедрения результатов науковедческих исследований в сфере государственного управления развитием науки и научно-техническим прогрессом. Все это, естественно, нашло отражение не только в разрабатываемой тематике, но и в динамике научных работ ученого, число которых снова увеличилось.

Статистические закономерности роста библиографического массива научных трудов Г.М. Доброва

Кумулятивные зависимости числа научных публикаций Г.М. Доброва во времени показаны на рис. 3. Для временных рядов всех типов и групп публикаций ($N_{ст}$, $N_{сб}$, $N_{кн}$ и $N_{об}$) наблюдается схожий характер кривых. Все они имеют два перегиба, которые приходятся на первую половину 60-х и середину 70-х годов. Это согласуется с отмеченной выше периодизацией динамики библиографического массива научных трудов ученого.

В ряде исследований [33, 34] было показано, что публикационная активность ученых может выражаться как в равномерном, так и в экспоненциальном характере увеличения числа публикаций научных трудов во времени. Рост объема библиографического массива трудов Г.М. Доброва может быть достаточно достоверно аппроксимирован линейной функцией (рис. 4 и 5).

Достоверная вероятность P для полного временного ряда (1954—1989 гг.) лежит в пределах от 0,956 ($N_{ук}$, $N_{сбл}$) до 0,984 ($N_{сб}$, $N_{сбт}$, $N_{ин}$, $N_{стж}$); для $N_{об}$ и $N_{ст}$ $P = 0,968$, для $N_{кн}$ $P = 0,978$.

Уверенные результаты линейной аппроксимации ($P \geq 0,99$) получены для графиков увеличения общего числа работ $N_{об}$ и числа научных статей $N_{ст}$, опубликованных в журналах и других периодических изданиях, при отдельной аппроксимации данных во временных интервалах: (I) — с 1964 по 1974 гг. (11 лет) и (II) — с 1975 года (15 лет). Поэтому выделение этих периодов как двух отдельных этапов в научной деятельности Г.М. Доброва можно считать обоснованным, хотя в некоторых случаях, например для зависимостей $N_{сб}(t)$, $N_{сбт}(t)$ и $N_{стж}(t)$, границы интервалов несколько смещены.

Можно полагать, что наблюдаемые различия в степени достоверно-

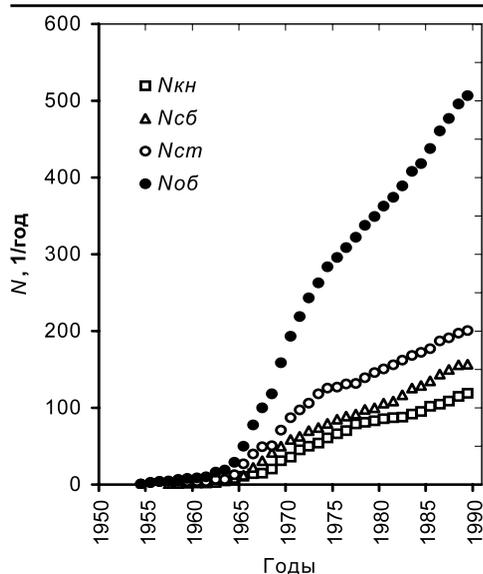


Рис. 3. Кумулятивные зависимости числа научных публикаций Г.М. Доброва во времени (1954–1989 гг.). Условные обозначения см. в табл. 1

сти аппроксимации определяются не только качеством исходного массива библиографической информации и погрешностью его статистической обработки, но также отражают степень сформированности подмассивов отдельных видов и групп публикаций. С этой точки зрения статистически наиболее сформированными следует признать библиографические массивы статей в журналах и продолжающихся сборниках (N_{ct}), публикаций в разовых сборниках и материалах конференций (N_{cb}), а также общий информационный массив библиографии ($N_{об}$).

В табл. 2 приведены величины линейной скорости роста числа публикаций, вычисленные по результатам линейной аппроксимации соответствующих временных рядов

$$N(t) = N(t_0) + v(t - t_0),$$

где N — число работ, опубликованных ко времени t ; t_0 — началь-

ный момент времени (первый год выбранного периода); v — линейная скорость роста числа публикаций во временном интервале $t - t_0$, выраженная в 1/год.

Приведенные в табл. 2 данные свидетельствуют о высокой интенсивности научной деятельности Г.М. Доброва на протяжении более чем 35 лет. Ежегодно он печатал по 16–17 научных трудов, в том числе по 6–7 научных статей и 4–5 монографий и других книжных изданий; 3–4 работы выходили за рубежом. Ученый с примерно одинаковой интенсивностью генерировал новую информацию по различным каналам научной коммуникации.

В наиболее интенсивный период его деятельности (с 1964 по 1974 годы) линейная скорость роста числа публикаций в 1,5–2 раза превышала такую за последующие 15 лет.

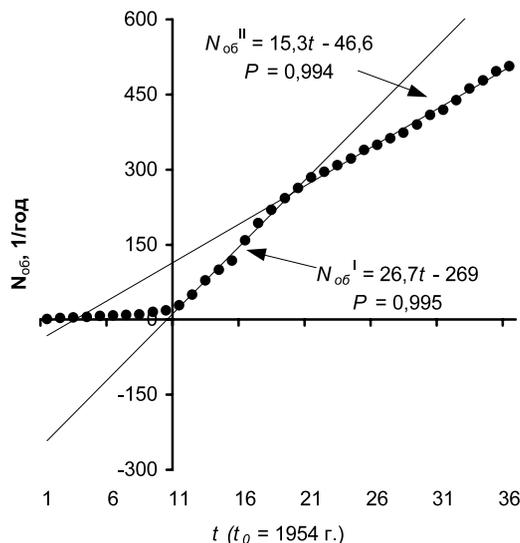


Рис. 4. Линейная аппроксимация кривой увеличения во времени общего числа публикаций ($N_{об}$) Г.М. Доброва в интервалах лет: 1964–1974 гг. ($N_{об}^I$) и 1975–1989 гг. ($N_{об}^{II}$). Достоверность аппроксимации $P = 0,99$

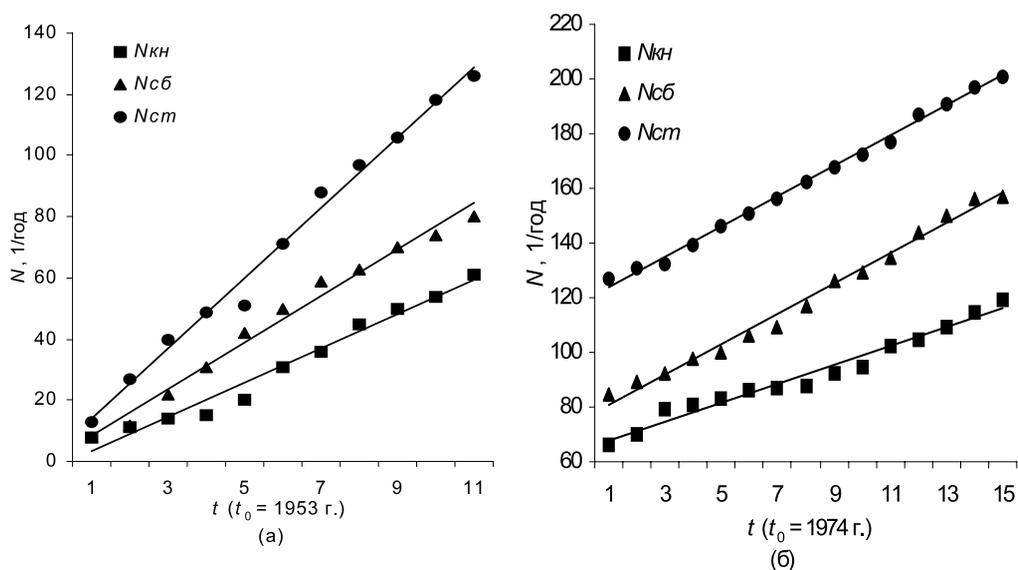


Рис. 5. Линейная аппроксимация кривых увеличения во времени числа книжных изданий ($N_{кн}$), статей в журналах и продолжающихся сборниках ($N_{ст}$) и разовых сборниках ($N_{сб}$) в интервалах лет: 1964–1974 г. (а) и 1975–1989 г. (б)

Таблица 1

Распределение трудов Г.М. Доброва по типам публикаций (1954–1989 гг.)

Тип печатной работы	Индекс*	Количество	
		ед.	%
1. Монографии и другие книжные издания	$N_{кн}$	119	23,5
1.1. Монографии	$N_{кнм}$	53	10,5
1.2. Брошюры, препринты, отчеты	$N_{кнб}$	66	13,0
2. Статьи в журналах и продолжающихся сборниках трудов	$N_{ст}$	201	39,6
2.1. Статьи в журналах	$N_{стж}$	132	26,0
2.2. Статьи в продолжающихся сборниках	$N_{стс}$	69	13,6
3. Статьи в разовых тематических сборниках трудов и сборниках материалов конференций	$N_{сб}$	157	31,0
3.1. Статьи в разовых изданиях	$N_{сбр}$	128	25,3
3.2. Тезисы и доклады на конференциях	$N_{сбрт}$	29	5,7
4. Прочие публикации	—	30	5,9
Всего печатных работ	$N_{об}$	507	100,0

* N – суммарное число печатных работ соответствующей категории за определенный период времени ($t-t_0$).

**Линейная скорость роста числа публикаций Г.М. Доброва (v)
для различных типов и групп изданий и временных интервалов¹**

Индекс	v (1/год) при $t-t_0$ (лет)		
	36 ($t_0 = 1954; t = 1989$)	11 ($t_0 = 1964; t = 1974$)	15 ($t_0 = 1974; t = 1989$)
$N_{об}$	16,6	26,7	15,3
$N_{ст}$	6,8	11,4	5,6
$N_{сб}$	5,4	9,4 ²	5,3 ³
$N_{кн}$	4,2	5,6	3,5
$N_{ин}$	3,9	4,2	3,2
$N_{ук}$	2,1	3,3	1,2

¹ См. условные обозначения в табл. 1. Степень достоверности аппроксимации $P \geq 0,99$; для данных, выделенных курсивом, $0,99 > P \geq 0,95$.

² Для интервала времени 1965–1970 гг. (6 лет).

³ Для интервала времени 1971–1989 гг. (19 лет).

$N_{ин}$ — число публикаций всех типов, изданных за рубежом.

$N_{ук}$ — число публикаций всех типов, изданных на украинском языке.

Ранговое распределение журналов и продолжающихся изданий по числу опубликованных в них статей Г.М. Доброва

Ранговые распределения являются одной из важных динамических характеристик документального информационного массива, позволяющих выявлять закономерности его формирования, в частности оценивать степень предметной однородности образующихся массивов и соотношение процессов концентрации и рассеяния информации в мировой системе научной коммуникации [33, 34].

Эмпирически установлено, что зависимость между порядковым номером журнала и числом опубликованных в нем статей может аппроксимироваться различными математическими функциями — линейной, гиперболической, логарифмической, линейно-экспоненциальной и др. Вид зависимости определяется условиями формирования библиографического массива. Случай выполнения закона Г. Ципфа [35] описывается гиперболической функцией

$$N_{ст}(r) = A / r^\gamma,$$

где $N_{ст}(r)$ — функция числа статей от ранга r журнала, в котором они опубликованы; $A = N_{ст}(r = 1)$ — число статей, опубликованных в журнале первого ранга.

Классическое ципфовское распределение соответствует $\gamma = 1$. Степень отклонения γ от этого значения характеризует степень преобладания в формировании библиографических информационных массивов процессов концентрации статей в ограниченном числе периодических изданий ($\gamma > 1$) или процессов их рассеяния по множеству изданий ($\gamma < 1$). Эмпирические вариации параметра обычно находятся в пределах $0,5 < \gamma < 2$.

По данным [16], за весь период научной деятельности Г.М. Добровым опубликована 201 статья в 77 научных журналах и продолжающихся изданиях; на одно издание приходится в среднем 2,6 статьи. Увеличение числа

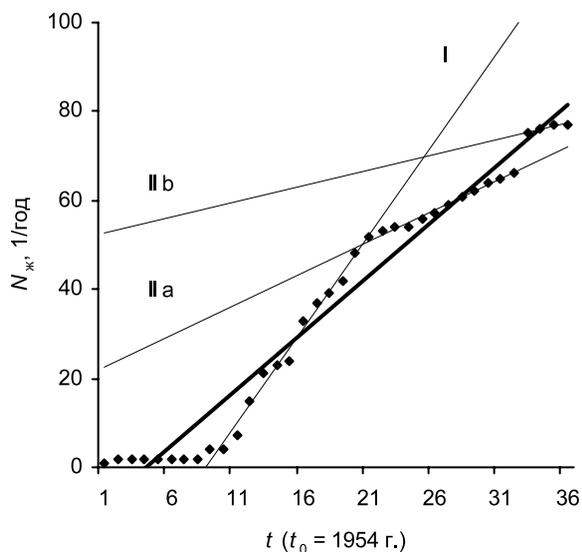


Рис. 6. Линейная аппроксимация кривой увеличения во времени числа периодических изданий ($N_{ж}$), в которых публиковались статьи Г.М. Доброва, в интервалах лет: 1964–1974 гг. (I), 1975–1985 гг. (IIa), 1986–1989 гг. (IIb) и кривой в целом (1954–1989 гг. — жирная линия)

журналов ($N_{ж}$), в которых печатались труды ученого, удовлетворительно аппроксимируется линейной функцией (рис. 6)

$$N_{ж}(t) = N_{ж}(t_0) + v_{ж}(t - t_0).$$

Величина линейной скорости роста $N_{ж}$ во всем временном интервале ($t_0 = 1954$, $t = 1989$) составляет $v_{ж} = 2,6$ 1/год; достоверность аппроксимации $P = 0,964$. Аналогично графикам, отражающим динамику увеличения числа публикаций (см. рис. 4 и 5), на кривой зависимости $N_{ж}(t)$ также четко выделяются два основных временных интервала. В интервале лет с 1964 по 1974 гг. (период I, $t_0 = 1964$) статьи Г.М. Доброва ежегодно печатались в четырех новых журналах ($v_{ж} = 4,2$ 1/год, $P = 0,983$). В последующие 15 лет (период II, $t_0 = 1974$) круг изданий расширялся в два раза медленнее ($v_{ж} = 1,9$ 1/год, $P = 0,949$).

Более точная аппроксимация участка кривой, относящегося ко второму периоду деятельности (1975–

1989 гг.) ученого, достигается в интервале 1975–1985 лет (период IIa: $v_{ж} = 1,4$ 1/год, $P = 0,985$; для периода IIb найдено: $v_{ж} = 1,3$ 1/год, $P = 0,891$).

Ранжирование журналов и других периодических изданий по числу опубликованных в них статей Г.М. Доброва разбивает весь массив на 12 ранговых групп — N_r (табл. 3). Ранговое распределение статей по журналам, в которых они опубликованы, подчиняется закону Г. Ципфа. Произведение числа статей на ранг журнала дает приблизительно постоянную величину:

$$r_s \times N_{ct} = \text{const} \approx 43 \pm 9.$$

График зависимости $N_{ct}(r_s)$ аппроксимируется гиперболической функцией с параметрами

$$N_{ct} = 25,5 \times r_s^{-0,82}.$$

Величины параметров: $1 \leq r \leq 12$, $A = N_{ct}(r=1) = 25,5$, $\gamma = 0,82$.

Эмпирические данные достаточно удовлетворительно коррелируют с теоретической кривой (рис. 7).

**Ранговое распределение журналов и продолжающихся изданий
по числу статей Г.М. Доброва (1954–1989 гг.)**

Число рангов N_r	Ранг журнала		Число статей $N_{ст}$	$r_s \times N_{ст}$
	r	r_s		
1	1	1	29	29
2	2	2	25	50
3	3	3	12	36
4	4	4	11	44
5	5	5	9	45
6	6	6	8	48
7	7	7	7	49
8	8	8	6	48
9	9–10	9,5	4	38
10	11–12	11,5	3	34,5
11	13–27	20	2	40
12	28–77	52	1	52

r – общий ранг журнала или продолжающегося издания;

r_s – стандартизованный ранг журнала или издания.

Значение $\gamma < 1$ (а также $A < r_s \times N_{ст}$) указывает на то, что формирование информационного массива библиографии трудов Г.М. Доброва определялось некоторым преобладанием процессов рассеяния статей. Около половины его статей (42,8%) опубликованы в 67 журналах и продол-

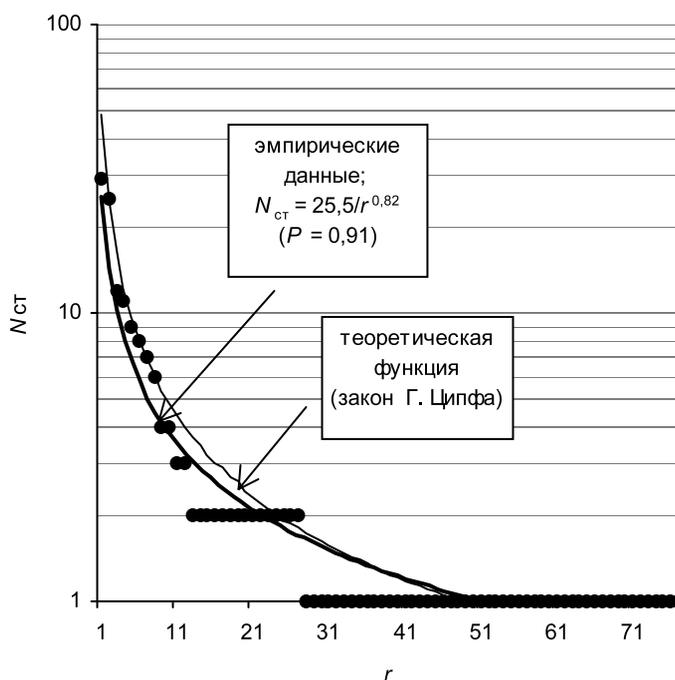


Рис. 7. Гиперболическая степенная аппроксимация зависимости числа статей Г.М. Доброва в журналах и продолжающихся сборниках ($N_{ст}$) от ранга издания (r), рассчитанного по $N_{ст}$

жающихся сборниках (87% общего их числа), остальные сконцентрированы в семи отечественных и трех зарубежных профильных изданиях — первые 10 рангов (табл. 4).

Анализ хронологического распределения статей Г.М. Доброва по журналам высоких рангов обнаруживает также существенные предметно-временные особенности процесса формирования библиографического массива трудов ученого (рис. 8), в частности в отношении регулярности и продолжительности публикаций статей в отдельных изданиях, смены предметной области исследований, их интенсивности и др.

Наиболее регулярно (на протяжении 20 лет) статьи Г.М. Доброва печатались в двух отечественных изданиях — профильном тематическом сборнике “Науковедение и информатика”, организатором и редактором которого был он сам, и ведомственном академическом журнале универсального содержания “Вісник АН УРСР” (первый и второй ранг соответственно). Большая часть статей в этих изданиях была опубликована в период интенсивной разработки им теоретических проблем

науковедения (1969—1973 гг.). Его сотрудничество с другими изданиями не было таким продолжительным и систематическим. В их числе можно назвать, например, такие известные отечественные и зарубежные издания, как “Український історичний журнал”, “Научно-техническая информация”, “Zagadnienia naukoznawstwa”.

Как известно, главными критериями выбора ученым журнала для публикации своих статей являются его профильность, т.е. соответствие тематической направленности издания предметной области исследований, проводимых ученым, и авторитет (ранг, импакт-фактор) издания в мировом научном сообществе. Очевидно, что справедлив и обратный тезис: если статьи ученого не публикуются в признанном в мире научном издании, значит либо ученый сменил направление исследований, в частности обратился к изучению совершенно новой предметной области науки, по которой еще не появилось профильное научное издание, либо его работы отстают от уровня публикаций в данном издании.

В этом аспекте результаты хроно-предметного анализа распределения

Таблица 4

Журналы и продолжающиеся сборники первых 10 рангов¹

Название печатного издания	Тип ²	$N_{ст}$	r	r_s
Науковедение и информатика	ж*	29	1	1
Вісник АН УРСР	ж	25	2	2
Нариси з історії техніки і природознавства	ж*	12	3	3
Материалы по науковедению	ж*	11	4	4
Український історичний журнал	ж	9	5	5
Научно-техническая информация (сер. 1 и 2)	ж	8	6	6
Экономика Советской Украины	ж	7	7	7
Technological Forecasting & Social Change	ж	6	8	8
Scientometrics	ж	4	9	9,5
Zagadnienia naukoznawstwa	ж	4	10	9,5

¹ См. условные обозначения в табл. 3.

² Тип издания: ж — журнал, ж* — продолжающийся сборник.

статей Г.М. Доброва по ранговым изданиям, иллюстрируемые рис. 8, прежде всего подтверждают неоспоримый факт признания важности и масштаба вклада ученого в общемировой поток научной информации и научной коммуникации. Вторым моментом — отражение смены научного направления.

Хотя формальный кластерный анализ библиографии Г.М. Доброва авторами не проводился, думается, не будет ошибочным утверждение о распределении изданий первых десяти рангов по крайней мере по трем кластерам.

К первому из них можно отнести журналы 1, 2 и 4-го рангов, выделенные на рис. 8 наиболее интенсивной окраской точек (кружков). Начало публикации статей ученого в этих изданиях четко выделяется на временной шкале и датируется 1969 годом. Они

отражают переход ученого к систематическим исследованиям в новой области — науковедении.

Второй кластер образует группа журналов 3-го, 5-го, а также частично 6-го и 10-го рангов (на рис. 8 они выделены окраской точек средней интенсивности). Статьи в первых двух журналах после 1967 года Г.М. Добровым не печатались, хотя именно с публикаций в этих изданиях — “Нариси з історії техніки і природознавства” и “Український історичний журнал” — началось формирование библиографического массива его научных трудов.

Таким образом, налицо имеется четкая смена научных интересов ученого — переход от изучения вопросов истории науки и техники к исследованию и разработке проблем науковедения. Интервал времени между первыми публикациями в изданиях

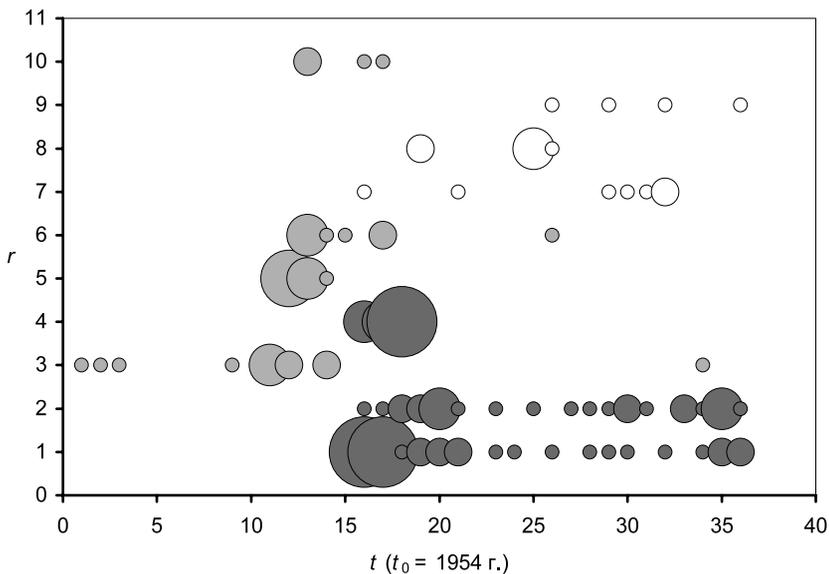


Рис. 8. Хронограмма распределения статей Г.М. Доброва по рангу (r) журналов и продолжающихся сборников. Показаны первые 10 изданий (см. табл. 4).

Размеры кружков пропорциональны годовому числу статей:
наименьший — 1/год, наибольший — 5/год.

Выделение кружков по интенсивности окраски обсуждается в тексте

первого кластера и последними в названных изданиях второго — всего лишь два года. Несмотря на это, нет оснований считать, что переориентация тематики произошла вдруг. Можно указать здесь на публикации по науковедческой тематике в журналах 6-го и 10-го рангов, которые перекрывают временные рамки отмеченного выше двухгодичного раз-

рыва и в то же время сами ограничены периодом всего лишь в пять лет (1966—1970 гг.).

Наконец, третий кластер формируют издания 7—9 рангов, два из которых — зарубежные. Публикации в них по тематике и временному интервалу соотносятся с публикациями в изданиях первого кластера, однако более рассеяны.

Библиометрические характеристики научного сотрудничества Г.М. Доброва⁴

Для научной деятельности Г.М. Доброва в целом характерно равновеликое сочетание индивидуальной публикационной активности и публикационной продуктивности научных коллективов с его участием. Доля работ, опубликованных Г.М. Добровым в соавторстве с другими учеными, составляет 49,2% общего числа публикаций за весь 38-летний период его научных исследований (табл. 5). Такое соотношение наблюдается на протяжении основных этапов научной биографии ученого: 45,4% коллективных публикаций в 1964—1974 гг. и 50,9% в 1975—1982 годы (на рис. 2 — этапы II и IIIa соответственно). В отличие от этого на начальном этапе деятельности (1952—1963 гг.), когда проходило становление его как ученого и формирование первых исследовательских групп по науковедению, большая часть работ (84,4% общего числа) была опубликована Г.М. Добровым индивидуально. Напротив, в последние семь лет (1983—1989 гг.; этап IIIb) картина прямо противоположная — 65,5% публикаций являются коллективными. В эти годы уже действовали институционально структурированные иссле-

довательские коллективы, способные решать масштабные задачи теоретического и прикладного характера, сформировался высокопрофессиональный кадровый состав последователей ученого и соответственно трансформировались функциональные приоритеты его научной деятельности — от непосредственной генерации научного знания к роли лидера научного коллектива и научной школы [36].

Число ученых, с которыми Г.М. Доброва связывает совместная научно-исследовательская деятельность, превышает 200 человек — соавторов научных работ. В табл. 6 представлен в хронологическом порядке список исследователей, имеющих с Г.М. Добровым не менее трех совместных публикаций. Наиболее продуктивное и длительное сотрудничество установилось у него с В.Н. Клименюком (42 совместные работы на протяжении 1965—1976 гг.), А.А. Коренным (29 публикаций в 1967—1989 гг.), А.А. Савельевым (26 совместных работ в 1968—1988 гг.), Л.П. Смирновым (также 26 публикаций, 1965—1974 гг.), коллегой из ГДР Р. Рэндольфом (R.N. Randolph) — 15 работ в течение 1968—1980 гг. В целом

⁴ В анализе использована библиография трудов Г.М. Доброва, опубликованная в [2, с. 12—57].

Распределение публикаций Г.М. Доброва по числу соавторов

Год	N_i						N_{ca}	N	Y_s	Y_{lr}
	0	1	2	3	4	≥ 5				
1952	—	1	—	—	—	—	1	1	1	23
1953	1	—	—	—	—	—	0	1	2	24
1954	3	—	—	—	—	—	0	3	3	25
1955	4	—	—	—	—	—	0	4	4	26
1956	2	—	—	—	—	—	0	2	5	27
1957	3	—	—	—	—	—	0	3	6	28
1958	1	1	—	—	—	—	1	2	7	29
1959	2	—	—	—	—	—	0	2	8	30
1960	1	—	—	—	—	—	0	1	9	31
1961	1	1	—	—	—	—	1	2	10	32
1962	4	—	—	—	—	—	0	4	11	33
1963	5	2	—	—	—	—	2	7	12	34
1964	3	4	3	—	—	—	7	10	13	35
1965	24	4	2	—	—	—	6	30	14	36
1966	14	11	3	1	—	—	15	29	15	37
1967	12	9	4	1	—	—	14	26	16	38
1968	11	2	2	2	—	—	6	17	17	39
1969	21	10	3	4	1	1	19	40	18	40
1970	14	7	4	3	1	1	16	30	19	41
1971	15	7	3	1	—	4	15	30	20	42
1972	16	2	3	1	—	—	6	22	21	43
1973	12	7	5	2	—	1	15	27	22	44
1974	13	2	4	3	1	—	10	23	23	45
1975	8	1	6	—	1	—	8	16	24	46
1976	5	7	2	2	—	—	11	16	25	47
1977	6	4	2	—	—	1	7	13	26	48
1978	10	1	2	4	—	—	7	17	27	49
1979	6	5	2	—	—	—	7	13	28	50
1980	10	2	2	—	—	—	4	14	29	51
1981	4	4	—	—	—	—	4	8	30	52
1982	7	4	3	3	—	—	10	17	31	53
1983	7	7	4	1	—	3	15	22	32	54
1984	3	3	1	1	—	2	7	10	33	55
1985	8	4	2	1	—	5	12	20	34	56
1986	9	6	3	2	—	2	13	22	35	57
1987	2	3	3	1	2	2	11	13	36	58
1988	5	3	3	4	—	3	13	18	37	59
1989	7	2	—	—	1	4	7	14	38	60
Всего	279	126	71	37	7	29	270	549	—	—
%	50,8	22,9	13,0	6,7	1,3	5,3	49,2	100	—	—

N_i – число индивидуальных (0 соавторов) и коллективных (по числу соавторов) публикаций; N_{ca} – число публикаций, изданных в соавторстве; N – общее число публикаций; Y_s – год от начала научной деятельности (от выхода в свет первой публикации); Y_{lr} – год жизни (возраст).

Таблица 6

**Характеристики научного сотрудничества
Г.М. Доброва**

#	Соавтор	N_{ca}	Y_{n-k} (годы)	ΔY (лет)
1	Шухардин С.В.	7	1958–1972	15
2	Анисимов Ю.А.	3	1964–1965	2
3	Шербань А.Н.	6	1964–1969	6
4	Кучеров П.С.	4	1965–1969	15
5	Смирнов Л.П.	26	1965–1974	10
6	Клименюк В.Н.	42	1965–1976	12
7	Борисенко Н.А.	3	1966–1970	5
8	Левин Е.И.	8	1966–1978	13
9	Козачков Л.С.	3	1967–1969	3
10	Штейнбук В.Л.	3	1967–1970	4
11	Коренной А.А.	29	1967–1989	23
12	Хурсин Л.А.	4	1968–1970	3
13	Рэндольф Р. (Randolph R.N.)	15	1968–1980	13
14	Савельев А.А.	26	1968–1988	21
15	Одрин В.М.	4	1969–1971	3
16	Городничева С.А.	4	1969–1973	5
17	Ершов Ю.В.	13	1969–1978	10
18	Глушков В.М.	7	1969–1979	11
19	Манжула И.Н.	4	1970–1974	5
20	Щедрина Т.И.	7	1970–1978	9
21	Богаев А.А.	14	1970–1988	19
22	Янкевич В.Ф.	4	1971–1976	6
23	Самойлов Г.А.	3	1971–1976	6
24	Кухтенко Т.А.	6	1971–1983	13
25	Брусиловский Б.Я.	4	1973–1976	4
26	Гуржий Е.Ф.	6	1973–1982	10
27	Моисеенко В.В.	3	1974–1975	2
28	Задорожный Э.М.	8	1974–1978	5
29	Терещенко В.И.	4	1974–1979	6
30	Клочко Ю.А.	11	1974–1985	12
31	Масштабей В.Я.	3	1975	1
32	Салтысов И.В.	4	1975–1983	9
33	Задерей Г.Н.	3	1975–1988	14
34	Молдованов М.И.	8	1975–1989	5
35	Кочеровец Р.Р.	5	1976–1980	5
36	Журавков В.В.	14	1976–1988	13
37	Бернадский В.Н.	3	1976–1988	13
38	Юлдашев А.Х.	3	1982–1985	4
39	Тонкаль В.Е.	9	1982–1988	7
40	Каленская С.Ф.	3	1983–1986	4
41	Карпов В.И.	13	1983–1988	6
42	Авсенов Е.В.	6	1983–1988	6
43	Колчанов В.Л.	5	1983–1988	6
44	Чекмарев А.А.	4	1983–1988	6
45	Стогний Б.С.	3	1985–1988	4
46	Малицкий Б.А.	8	1985–1989	3
47	Скофенко А.	8	1985–1989	5
48	Егоров И.Ю.	3	1986–1987	2
49	Мусяенко В.Б.	11	1986–1989	4
50	Онопrienко В.И.	4	1988–1989	2
	Всего			

Y_{n-k} – период сотрудничества (начальный и конечный годы); ΔY – продолжительность сотрудничества, число лет; N_{ca} – число работ, опубликованных совместно с данным автором. N_t – общее число публикаций (кумулятивно).

около четверти всего числа соавторов Г.М. Доброва достаточно продолжительно (более 5 лет) сотрудничали в проведении совместных научных исследований и разработок.

Важной библиометрической характеристикой является “авторский статус” ученого, который оценивается в зависимости от его позиции (места) в списке соавторов коллективных публикаций. Этот параметр весьма сложно зависит от целого ряда формирующих его факторов разной природы — этической (этика ученого), правовой (право на интеллектуальную собственность), социальной (отношения “руководитель — подчиненный”), предметно-научной (естественные, технические и общественные науки; междисциплинарные исследования), общекультурной и т.д. Тем не менее, даже недифференцированные оценки позволяют получить достаточно конкретное представление о личном вкладе ученого в коллективном научном сотрудничестве.

Анализ данных по распределению публикаций Г.М. Доброва в зависимости от его позиции в списке соавторов дает достаточные основания для вывода о ярко выраженном лидерском характере его научной деятельности. Помимо того, что, как отмечалось выше, половина его научных трудов создана им лично, без соавторов, большая часть коллективных работ опубликована в составе авторского коллектива не более чем из трех исследователей. Как можно видеть из данных табл. 7, в 91% публикаций Г.М. Добров является единственным или первым в списке авторов. Среднее число авторов, приходящихся на одну публикацию, составляет 1,78, т.е. доля публикаций с большим числом соавторов не является значимой.

Распределение публикаций по порядковой позиции Г.М. Доброва в списке авторов коллективных публикаций (соавторский статус)

Число соавторов публикации	Позиция Г.М. Доброва в списке авторов				Число публикаций		Число авторов	
	1-ый автор	2-ой автор	3-ий автор	≥ 4-ый автор	ед.	%	чел.	%
0	279	—	—	—	279	50,8	279	30,1
1	114	12	—	—	126	23,0	252	27,2
2	61	6	4	—	71	12,9	213	23,0
3	30	6	1	—	37	6,7	148	16,0
4	6	1	—	—	7	1,3	35	3,7
≥ 5	8	—	2	19	29	5,3	—	—
Всего	498	25	7	19	549	100	927	100
%	90,7	4,6	1,2	3,5	100			
<i>Всего авторов (без ≥ 5)</i>	840	71	16	—	927			
k_c	0,44	1,00	—	—	0,44			
k_a	1,71	2,84	3,20	—	1,78			

N_{ca} — число публикаций, изданных в соавторстве; k_c — коэффициент сотрудничества (доля числа публикаций, изданных в соавторстве, от общего их числа); k_a — удельный вес авторства (число авторов, приходящихся на одну публикацию).

Заключение

Обобщая результаты исследования библиографии научных трудов Г.М. Доброва, необходимо подчеркнуть следующее.

1. Библиография научных работ Г.М. Доброва представляет собой целостный информационный канал в мировой системе научной коммуникации, имеющий свои особенные морфологические, статистические и динамические характеристики, которые сформировались в результате сложных процессов освоения, генерирования, преобразования и передачи научного знания, протекавших в исторически конкретных условиях под влиянием комплекса экономических, социальных, информационно-коммуникативных, организационно-управленческих и социально-психологических факторов.

В структурном аспекте она может быть отнесена к типу полных тема-

тических библиографий. Весь массив документов формирует три статистически достоверных информационных потока: статьи в периодических изданиях (журналах и продолжающихся сборниках); статьи в разовых сборниках и доклады на конференциях; монографические и другие книжные издания. Эти потоки почти равнозначны по числу публикаций, тогда как для трудов ученых более типично значительное превышение числа статей над числом монографических изданий.

Статистический анализ временных рядов публикаций обнаруживает три достаточно четко различаемых периода научной деятельности ученого продолжительностью по 11–15 лет. Второй и третий этапы в свою очередь делятся на две фазы каждый. Максимум публикационной активности приходится на второй период (1964–1974 гг.). В эти годы Г.М. Добров ежегод-

но опубликовал около 20 статей и 5—6 монографий и других книжных изданий. В целом динамика публикаций Г.М. Доброва соответствует общим закономерностям возрастных периодов научной деятельности ученых, а также отражает изменения его научных интересов и направлений исследований. Для научной деятельности Г.М. Доброва характерно равное сочетание индивидуальной публикационной активности (50,8%) и публикационной продуктивности научных коллективов с его участием (более 200 соавторов), а также лидерские позиции в авторских коллективах.

2. Для библиографии трудов Г.М. Доброва подтверждаются основные наукометрические закономерности процессов генерирования и распространения научного знания по каналам мировой системы научной коммуникации:

(а) в динамике публикаций проявляется принцип фазового развития научной деятельности исследователя;

(б) увеличение во времени числа опубликованных работ, в том числе монографических, и числа периодических изданий, в которых печатались статьи ученого, за все время научной деятельности или на отдельных ее этапах происходит по линейному закону;

(в) рассеяние статей по периодическим изданиям подчиняется закону Ципфа и описывается гиперболической функцией; оценка по параметрическим характеристикам уравнения Ципфа показывает, что формирование информационного массива библиографии трудов Г.М. Доброва определялось некоторым преобладанием процессов рассеяния статей по периодическим изданиям над процессами их концентрации.

3. Персональные библиографии ученых дают уникальный эмпирический материал для наукометрических исследований. В большинстве случаев они могут рассматриваться как завершенные (полные) библиографические базы данных по ограниченному числу, как правило, по двум—трем предметным областям науки и техники. Они представляют собой часть, нередко наиболее значимую, той или иной полной предметной библиографии. В то же время персональные библиографии выступают как самостоятельный кластер фрактального пространства информационных ресурсов, возникающий и развивающийся под влиянием определенного комплекса факторов и имеющий отличительные структурные и динамические параметрические характеристики.

Использование персональных библиографий в качестве объекта системных наукометрических исследований позволяет: выявлять общие закономерности и механизмы процессов формирования и трансформации нового знания, его функционирования и эволюции в мировом информационном пространстве и системе научной коммуникации; исследовать процессы формирования и смены научных направлений в одной или нескольких предметных областях науки; получать индивидуальные и сравнительные количественные характеристики публикационной активности и продуктивности научной деятельности отдельных ученых или исследовательских коллективов; изучать историю научной деятельности ученого или коллектива ученых и разрабатываемых ими областей науки; определять возможности и способы продления цикла жизни генерированного ученым мас-

сива інформації, т.е. забезпечувати її активне функціонування в мировій системі наукової комунікації і після припинення її наукової діяльності; вирішувати інші завдання.

Поэтому несомненно, что создание и исследование персональных библиографий научных трудов ученых, в том числе разработка методологии и методического инструментария исследований, имеют актуальное теоретическое и прикладное значение.

1. *Воверене О.И., Тютюнник В.М.* Информатики и науковеды : Библиогр. слов. Вып. 1 / Вильнюс. гос. ун-т им. В. Капсукаса; Тамб. гос. ин-т культуры. — Тамбов: Б. и., 1991. — 123 с.

2. *Добров Геннадий Михайлович (1929—1989)*: Зб. — 2-ге вид., перероб. і доп. / Відп. ред. Б. А. Маліцький. — К.: Фенікс, 2004. — 128 с.

3. *Korennoi A. Gennady M. Dobrov (1929—1989)* // *Scientometrics*. — 1989. — Vol. 17, № 1—2. — P. 9—10.

4. *Рыбачук В.П., Грачев О.А.* Библиометрические характеристики трудов Г.М. Доброва // *Добров Геннадий Михайлович (1929—1989)*: Зб. — 2-ге вид., перероб. і доп. / Відп. ред. Б. А. Маліцький. — К.: Фенікс, 2004. — С. 58—80.

5. *CMEA Experience in Multinational Forecasting of Science and Technology Advance* / V.M Glushkov., G.M Dobrov., Y.V. Yerшов, V.I. Maksimenko // *Наука та наукознавство*. — 2003. — № 3. — С. 127—137. — (3 надрукованих сторінок минулого).

6. *Добров Г.М.* Капутология, или прикладной системный анализ неудач // *Добров Геннадий Михайлович (1929—1989)*: Сб. / Отв. ред. М.Г. Добров. — Киев: Фенікс, 1999. — С. 69—124. — То же // [Электронный ресурс] Управління сучасним містом. — 2001. — № 1—3. — Режим доступа: ([http://www.uapa-dlc.org.ua/ukrmisto/1-3\(1\).2001.htm](http://www.uapa-dlc.org.ua/ukrmisto/1-3(1).2001.htm)). — То же // *Добров Геннадий Михайлович (1929—1989)*: Зб. — 2-ге вид., перероб. і доп. / Відп. ред. Б. А. Маліцький. — К.: Фенікс, 2004. — С. 81—127.

7. *Матеріали Добровських конференцій з наукознавства та історії науки (Добровські читання). I—VII (...)* // *Наука та наукознавство*. — 2001—... — № 4. Додаток. — ... с.

I (13—14 берез. 2001 р.). — 2001. — 262 с.; *II* (12—13 берез. 2002 р.). — 260 с.; *III* (3—11 берез. 2003 р.). — 2003. — 280 с.; *IV* (3—11 берез. 2004 р.). — 2004. — 360 с.; *V* (9 берез. 2005 р.). — 2005. — 244 с.; *VI* (1—10 берез. 2006 р.). — 2006. — 262 с.; *VII* (5—14 берез. 2007 р.). — 2007. — 364 с.

8. *Добровские чтения* // *Наука та наукознавство*. — 1997. — № 1—2. — С. 214—216.

9. *Кавуненко Л.Ф.* Добровские чтения // Там же. — 1999. — № 1. — С. 130.

10. *Артемова В.Я.* Річна наукова конференція ЦДПІН НАН України, присвячена пам'яті Г.М. Доброва // Там же. — 2001. — № 1. — С. 116—117.

11. *Артемова В.Я.* Друга Добровська конференція з наукознавства та історії науки // Там же. — 2002. — № 1. — С. 149.

12. *Артемова В.Я.* Третя Добровська конференція з наукознавства та історії науки // Там же. — 2003. — № 1. — С. 129—130.

13. *Онопрієнко В.І.* П'ята щорічна конференція з наукознавства та історії науки // Там же. — 2005. — № 1. — С. 120—122.

14. *Хорошева С.А.* VI Щорічна конференція з наукознавства та історії науки (Добровські читання) // Там же. — 2006. — № 1. — С. 140—141.

15. *Грачев О.О.* VII Щорічна конференція з наукознавства та історії науки, присвячена пам'яті Г.М. Доброва (Добровські читання) // Там же. — 2007. — № 1. — С. 146—147.

16. *Геннадий Михайлович Добров (1929—1989)*: Библиогр. указ. / Авт. предисл., вступ. ст. и сост. О.И. Воверене, М.В. Васина; Отв. ред. М.Г. Добров. — Киев: Наук. думка, 1990. — 44 с.

17. *Добров Геннадий Михайлович (1929—1989)*: Сб. / Отв. ред. М.Г. Добров. — Киев: Фенікс, 1999. — 126 с.

18. *Рыбачук В.П., Грачев О.О., Кухтенко Т.О., Виденина Н.Г.* До питання щодо визначення загальних та особливих бібліометричних характеристик наукової діяльності вчених // *Наука та наукознавство*. — 2005. — № 4. Додаток. — С. 105—112.

19. *Иванов С.А.* Статистические закономерности библиографий трудов выдающихся российских ученых // *Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. процессы и системы*. — 2002. — № 9. — С. 7—11.

20. *Иванов С.А.* Статистические закономерности библиографий трудов выдающихся зарубежных ученых // Там же. — № 11. — С. 12—16.

21. *Луговой А.Н.* Публикационная активность украинских ученых (наукOMETрический анализ за период 1992—1998 гг.) // Наука та наукознавство. — 2000. — № 1—2. — С. 175—181.
22. *Войцехівська І.* Бібліометричний аналіз наукової творчості академіка В.С. Іконнікова // Бібл. вісник. — 1999. — № 3. — С. 42—48.
23. *Sangam S.L., Savanur K., Manjunath M.* Communication and Collaborativ Research Pettern of Si-varaj Ramaseshan : A Scientometric Portrait // Scientometrics. — 2007. — Vol. 71, № 2. — P. 217—230.
24. *Sangam S.L., Savanur K., Manjunath M., Vasudevan R.* Scientometric Portrait prof. Peter John Wyl-lie // Scientometrics. — 2006. — Vol. 66, № 1. — P. 43—53.
25. *Murray C., Ke W., Borner K.* Mapping Scientific Disciplines and Author Expertise Based on Personal Bibliography Files / [Электронный ресурс] Tenth International Conference on Information Visualiation, IV 2006. — 2006. — 6 p. — Режим доступа: <http://doi.ieecomputersociety.org>.
26. *Kademan B.S., Kalyane V.L., Vuai K.* Scientometric Portrait of Nobel Laureate Harold W. Kroto // SRELS Journal of Information Management. — 2002. — Vol. 39, № 4. — P. 409—434.
27. *Добров Г.М.* Наука о науке: Введение в общее науковедение. — М.: Наука, 1966. — 271 с. — То же. — 2-е изд., доп. — Киев: Наук. думка, 1970. — 320 с.; (Начала науковедения). — 3-е изд., доп. и перераб. — Киев: Наук. думка, 1989. — 304 с.
28. *Добров Г.М.* Прогнозирование науки и техники. — М.: Наука, 1969. — 208 с. — То же. — М.: Наука, 1977. — 209 с.
29. *Добров Г.М., Коренной А.А.* Наука: информация и управление (Информационные проблемы управления наукой). — М.: Сов. радио, 1977. — 256 с.
30. *Глушков В.М., Добров Г.М., Терещенко В.И.* Беседы об управлении. — М.: Наука, 1974. — 224 с.
31. *Пельц Д., Эндрюс Ф.* Ученые в организациях: Об оптимальных условиях для исследований и разработок. — М.: Прогресс, 1973. — 472 с.
32. *Малицкий Б.А.* Фазовая динамика научной деятельности и результативности труда исследователя // Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность / Отв. ред.: В.Е. Тонкаль, Г.М. Добров. — Киев: Наук. думка, 1988. — С. 88—101.
33. *Иванов С.А.* Ранговые распределения в информатике // Науч.-техн. информ. Сер. 2. Информ. анализ. — 1985. — № 12. — С. 14—19.
34. *Иванов С.А.* Рассеяние журнальных публикаций и формирование списка трудов ученого // Там же. — 1984. — № 6. — С. 1—7.
35. *Zipf G.K.* Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology. — Cambridge, MA: Addison-Wesley, 1949. — Ibid. — 2nd ed. — New York: Hafner, 1965.
36. *Малицкий Б.А., Васина М.В.* Формування та еволюція наукознавчої школи Доброва // Наука та наукознавство. — 1998. — № 4. — С. 8—11.

Одержано 24.02.2009

В.П. Рибачук, Н.Г. Віденіна

НаукOMETричний вимір наукової діяльності Г.М. Доброва

Викладено результати статистичного аналізу бібліографії наукових праць видатного вітчизняного вченого ХХ ст. в галузі наукознавства члена-кореспондента АН УРСР Г.М. Доброва (1929—1989). Виявлено морфологічні, статистичні та динамічні характеристики, що відбивають закономірності розвитку його наукової діяльності та дозволяють зробити оцінку генерованих ним інформаційних потоків наукових знань у світовій системі наукової комунікації.