

**А.И. Савенков,
М.А. Воронцов**

Микродинамика творческой продуктивности математиков и культурологов

Статья посвящена изучению микродинамики творческой продуктивности современных ученых с использованием материалов электронной библиотеки elibrary.ru. Авторами исследования был осуществлен анализ научной продуктивности пятидесяти ученых-математиков и пятидесяти ученых-культурологов (входящих, по данным сайта elibrary.ru, в перечень ста самых цитируемых авторов) в части определения возрастных периодов их наибольшей публикационной активности, а также возрастных периодов, на которые приходится наибольшее количество цитирований их научных работ.

Ключевые слова: акмеология; психология творчества; возрастная психология; микродинамика творческой продуктивности; научная продуктивность.

Проблема связи возраста с творческой продуктивностью представляет для современной психологии несомненный теоретический и практический интерес. Задача выявления особенностей соотношения возраста и творческой продуктивности личности становится особенно актуальной в наши дни в связи с увеличением пропорции населения старших возрастных групп, в том числе и специалистов, занятых творческим трудом: ученых, деятелей искусств, изобретателей и др. (А.А. Бодалев, Л.А. Рудкевич и др.).

Возрастная динамика творческой продуктивности представителей различных наук и искусств долгое время весьма приблизительно фиксировавшаяся биографами выдающихся людей, стала предметом научного анализа психологов только в начале XX века. Психология, первоначально проявившая интерес к ранним возрастам, в конце первой трети XX века обратилась к изучению личности в периоды «стабилизации» или «инволюции» психики (Х. Стели, Э. Клапаред и др.). Во второй половине XX века предметом изучения стал также и средний возраст, что привело к созданию специальной отрасли психологии — акмеологии (Б.Г. Ананьев и др.) и попыткам построения единой психологической теории всего жизненного цикла.

Значительная часть ученых склонна предполагать, что творческий потенциал личности исчерпывается на определенном этапе развития личности, при этом внимательное изучение биографий выдающихся ученых, художников, изобретателей дает нам бесчисленное количество примеров сохранения высокой творческой продуктивности в поздних возрастах. В ходе изучения множества биографий творцов: ученых, художников, политиков, представителей других профессий, стала

определяться возрастная динамика творческих достижений представителей разных профессий (К. Берри, Г. Леман, Р. Сноу и др.). По утверждению Г. Лемана, подъем креативности у человека (преимущественно у мужчин) приходится на возраст 20–30 лет; пик творческой продуктивности наступает в 30–35 лет; спад — к 45 годам (50 % от первоначальной продуктивности); к 60 годам происходит утрата творческих способностей. Если в отношении падения продуктивности к 45 годам и тем более утраты творческих способностей к 60 есть иные факты и принципиально другие суждения, то возрасты подъема и творческой активности, а также и пика продуктивности обычно не оспариваются.

Мы обратились к изучению микродинамики творческой продуктивности современных ученых с использованием материалов электронной библиотеки eLibrary.ru (интегрирована с Российским индексом научного цитирования). В ходе исследования был осуществлен анализ научной продуктивности пятидесяти ученых-математиков и пятидесяти ученых-культурологов (входящих, по данным сайта eLibrary.ru, в перечень ста самых цитируемых авторов) в части определения возрастных периодов их наибольшей публикационной активности, а также возрастных периодов, на которые приходится наибольшее количество цитирований их научных работ.

Вышеуказанные ученые отбирались с помощью поисковой системы, расположенной в Интернете по адресу: <http://elibrary.ru/authors.asp>, где устанавливалась сортировка кандидатур авторов в порядке убывания по числу цитирований (соответственно, в поле «Тематика» отмечались позиции «Математика» и «Культура. Культурология»).

Рассмотренные ученые были живы по данным на 31.12.2015 года (дата их рождения выяснялась на основании общедоступных данных сети Интернет), их научная продуктивность анализировалась до обозначенной даты (включительно).

На примере доктора технических наук Дмитрия Александровича Н., 23.09.1970 года рождения, занимающего, согласно информации поисковой системы сайта eLibrary.ru, в разделе «Математика» второе место среди наиболее цитируемых авторов, раскроем применявшуюся в проведенном исследовании методику определения научной продуктивности.

В одном из разделов сайта eLibrary.ru, именуемом «Анализ публикационной активности автора», рассматривались два вида статистических отчетов:

- 1) распределение публикаций по годам;
- 2) распределение цитирующих публикаций по годам.

На рисунке 1 представлено распределение публикаций Дмитрия Александровича Н. по годам, где видно, что самым продуктивным годом для него являлся 2010 год, в течение которого выпущено 29 его научных работ.

Для определения возрастных периодов с наибольшей публикационной активностью число 29 делилось на два (с округлением до следующего по порядку целого числа, так как число 29 — нечетное), в результате чего было получено число 15.

Следовательно, годы, в каждом из которых опубликовано 15 и более работ, необходимо относить к самым продуктивным с точки зрения публикационной активности автора. Согласно данным рисунка 1, такими годами для Дмитрия Александровича Н. являлись 2004, 2005, 2007–2014.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ГОДАМ

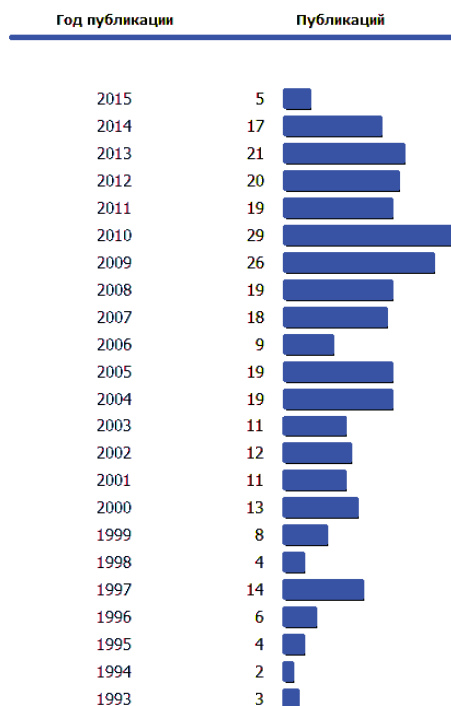


Рис. 1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИТИРУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ГОДАМ

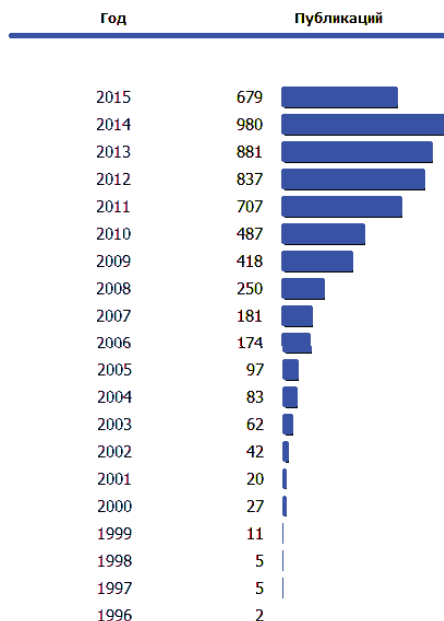


Рис. 2

Анализируя информацию, представленную на рисунке 2, можно установить, что годом с максимальным показателем цитирований трудов Дмитрия Александровича Н. был 2014, так как в указанном году вышло 980 цитирующихся публикаций.

Для определения возрастных периодов, когда научные работы автора цитировались наиболее часто, число 980 делилось на два, вследствие чего получено число 490.

Исходя из этого, годы, в каждом из которых имелось 490 и более цитирующихся публикаций автора, необходимо относить к самым результативным с точки зрения его цитируемости. Согласно данным рисунка 2, такими годами для Д.А. Новикова являлись 2011–2015.

Указанная методика анализа научной продуктивности была применена ко всем ученым, рассмотренным в нашей работе (см. табл. 1 и 2). На основании таблиц 1 и 2 были созданы сводные таблицы 3 и 4, анализ которых (с использованием вышеотмеченной методики) позволил определить возрастные периоды с наибольшей публикационной активностью ученых, а также цитируемостью их научных трудов.

Таблица 1

Анализ публикационной активности ученых-математиков

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возрастной период с наибольшей публикационной активностью	Возрастной период с наибольшей цитируемостью автора
1	2	Н. Дмитрий Александрович	1970	34, 35, 37–44	41–45
2	3	Ф. Людвиг Дмитриевич	1934	24, 26–27, 29, 30, 39–41, 44, 45, 50, 52, 55, 61, 62, 65, 68, 74, 80	64–79
3	5	И. Ильдар Абдуллович	1932	80, 81	80–82
4	8	О. Александр Иванович	1949	65	61–66
5	9	М. Виктор Павлович	1930	65–69, 73–80, 82, 83	73–84
6	11	М. Георгий Геннадьевич	1956	49–58	50–59
7	13	Л. Геннадий Алексеевич	1947	61–68	62–68
8	14	Н. Сергей Петрович	1938	38, 42–44, 46–48, 59, 62, 65, 73	62–75
9	15	К. Алексей Симонович	1957	27, 29, 37, 40, 42, 44–49, 53, 55, 56	55–57
10	18	Г. Сергей Константинович	1929	32–34, 42, 45, 46	74–85
11	19	М. Олег Игоревич	1945	36, 38, 47, 58	59–68
12	20	Ф. Анатолий Тимофеевич	1945	64, 65	60, 62–69
13	21	Г. Александр Николаевич	1952	46, 48, 50, 51, 55, 56, 58, 59	54–62
14	22	Ч. Феликс Леонидович	1938	42, 43, 57, 58, 61, 62, 64, 67, 68, 70–72, 76	67–77
15	23	Д. Борис Анатольевич	1950	24–26, 30–32, 38– 40, 43, 48, 61, 62	49–64
16	24	К. Юрий Александрович	1957	37, 46, 48, 49	49–56
17	25	С. Стефан Григорьевич	1941	54, 58, 62, 66–70, 72	67–73
18	26	К. Игорь Моисеевич	1950	26, 27, 30–32, 38, 45, 47, 50, 52	48–63

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возрастной период с наибольшей публикационной активностью	Возрастной период с наибольшей цитируемостью автора
19	27	Х. Александр Семенович	1943	29, 30, 55, 57, 59, 62, 63, 65, 67, 70	61–70
20	28	С. Яков Григорьевич	1935	25–28, 38, 39, 41, 48, 50, 53, 54, 56, 58, 62–64, 69, 70, 73, 75, 78	67–78
21	29	С. Виктор Антонович	1939	59–63, 66–73	68–75
22	30	П. Борис Теодорович	1935	55–57, 59, 64, 66, 70–74, 76, 79	72–79
23	31	Х. Андрей Юрьевич	1958	45, 47–54	48–56
24	32	Ш. Алексей Борисович	1937	42, 58, 60, 62, 75	62–77
25	33	Ш. Альберт Николаевич	1934	60, 73, 74, 79, 80	71–80
26	34	К. Виктор Филиппович	1939	56–58, 61–63, 66–68, 70, 74	68–75
27	35	С. Илья Меерович	1926	50, 56, 62, 64, 69, 73, 75, 77, 79–81, 84	83–88
28	36	С. Всеволод Алексеевич	1933	31, 40, 44, 46, 57, 58, 61–64, 66–75, 77, 78, 80	70–81
29	38	П. Андрей Дмитриевич	1951	50, 51, 62–64	56–64
30	41	К. Петр Петрович	1944	36–39, 41, 46–49, 53–56, 59–62, 64, 66, 68	61–69
31	42	С. Евгений Константинович	1955	25, 27, 30, 32, 34, 37, 40, 41, 44, 59	42–58
32	44	Ч. Александр Георгиевич	1947	50, 52, 53, 57, 58, 61–68	53, 57–68
33	45	В. Анатолий Моисеевич	1933	44, 65, 70–75, 79, 80	72–81
34	46	Б. Виктор Матвеевич	1943	53–55, 57, 59–62, 65, 72	64–71
35	48	Б. Владимир Григорьевич	1925	35, 51, 53, 71, 74, 76, 77, 80, 81, 83	81–89
36	49	Б. Александр Дмитриевич	1940	63, 65–71	63, 65–73

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возрастной период с наибольшей публикационной активностью	Возрастной период с наибольшей цитируемостью автора
37	52	Ш. Григорий Иванович	1939	62–64, 66–68	64–75
38	54	К. Сергей Петрович	1951	40, 53–59, 61, 62	52–62
39	55	Г. Реваз Валерианович	1927	31, 33, 49, 52, 58, 59, 64, 79	78–87
40	56	Ф. Борис Львович	1953	35, 37, 41, 42, 45, 48, 49, 51, 58	45, 46, 48–51, 53–61
41	57	К. Владимир Борисович	1942	53–55, 57, 58, 61	58, 59, 61–72
42	59	Ж. Василий Васильевич	1940	63–66, 68–70, 73	66, 68–73
43	60	Б. Юрий Александрович	1944	37, 43, 59, 67, 68	60–70
44	62	П. Леонид Андреевич	1937	30, 40, 41, 44, 45, 53–55, 60, 64, 66, 69, 71, 74	68–76
45	64	К. Александр Борисович	1939	61, 63, 66–68, 71, 72	66, 68–75
46	65	У. Нина Николаевна	1934	32, 51–53, 62, 69, 73, 75, 78	70–80
47	67	Н. Адам Маремович	1938	32, 40, 62, 66, 68, 73, 74, 76	70–76
48	68	С. Алексей Георгиевич	1924	39, 65, 74–76, 78–81, 85	81, 82, 84–90
49	69	К. Андрей Сергеевич	1956	40, 42, 45, 49, 51–58	56–58
50	70	Т. Владимир Михайлович	1934	35, 63, 67, 71, 75, 79	69–80

Таблица 2

Анализ публикационной активности ученых-культурологов

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возраст наибольшей публикационной активности	Возраст наибольшей цитируемости автора
1	1	Г. Павел Семенович	1933	76–82	75–82
2	2	Ф. Александр Фридрихович	1958	36, 44, 45, 47–53, 55	49–57
3	3	З. Александр Сергеевич	1954	52–61	57–61

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возраст наибольшей публикационной активности	Возраст наибольшей цитируемости автора
4	4	Л. Светлана Яковлевна	1944	54, 56, 63, 69	62–71
5	5	М. Вадим Михайлович	1933	67, 71, 72, 75, 77, 78	75–81
6	6	Ф. Андрей Яковлевич	1950	62–65	59–64
7	7	С. Аркадий Васильевич	1934	71–81	75–81
8	8	Г. Людмила Арчиловна	1954	39, 45, 56, 59, 60	53–61
9	9	К. (Л.) Наталья Петровна	1963	49–51	50–52
10	10	Ц. (М.) Татьяна Владимировна	1937	52, 56, 62, 63, 67, 69, 71, 74	71–78
11	11	И. Светлана Николаевна	1930	76, 78, 80–82	79–85
12	12	Т. Николай Аркадьевич	1941	65, 68–71, 73, 74	66, 68–74
13	13	Я. Игорь Григорьевич	1945	62–66	62–69
14	14	К. Игорь Вадимович	1947	51, 60	60, 62–67
15	15	К. (К.) Анна Владимировна	1960	49–51, 54	50–55
16	17	С. Вадим Вениаминович	1951	43, 57, 59, 64	56–63
17	18	Г. Наталья Ивановна	1953	53–55, 57, 59, 60, 62	58–62
18	19	А. Анатолий Валерианович	1940	50, 69, 71	68–75
19	20	Д. Александр Львович	1950	47, 55, 58–61, 63	61–65
20	21	А. Ольга Николаевна	1955	55, 56	56–60
21	22	С. Лев Владимирович	1931	69–74, 76, 78–81	72, 75–83
22	23	Ш. Яков Леонидович	1952	48, 49, 51, 53, 55–57, 59, 60, 62	56–63
23	24	С. Юрий Николаевич	1938	67–69	69–76
24	25	С. Тамара Михайловна	1939	74, 75	73–75

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возраст наибольшей публикационной активности	Возраст наибольшей цитируемости автора
25	26	П. Елена Владимировна	1962	46–50	47–52
26	27	В. Виктор Георгиевич	1947	62, 65–67	64–68
27	28	О. Елена Алексеевна	1951	58–64	55, 57–63
28	29	О. Эльна Александровна	1939	61, 65, 68, 69, 71, 72, 74	67, 68, 70–76
29	30	Ж. Владимир Ильич	1951	59–64	62–64
30	31	З. Галина Ивановна	1944	57, 59, 61–67	63–70
31	32	Е. Борис Степанович	1942	31, 38, 43, 47, 53, 56, 58–60, 67, 69, 70	63–73
32	33	Р. Ксения Вячеславовна	1985	28–30	29, 30
33	34	Л. Ольга Львовна	1953	54, 55, 57–62	54, 57–62
34	35	К. Николай Евгеньевич	1945	58, 62, 64, 65, 67–69	64, 68, 69
35	36	Х. Николай Андреевич	1942	69–73	67, 69–72
36	37	К. Наталья Борисовна	1949	56, 63, 64	60–65
37	39	П. Андрей Анатольевич	1960	47–51, 54, 55	48–54
38	40	В. Ольга Борисовна	1959	34, 41, 45, 46, 51, 53	49–55
39	41	Р. Кирилл Эмильевич	1946	59, 61, 62, 64–66	61–68
40	42	Я. Сергей Александрович	1957	43, 50, 51, 54, 56	51–57
41	43	Р. Алексей Алексеевич	1943	63, 71	66–70
42	45	С. Екатерина Анатольевна	1986	27–29	27–29
43	46	Б. Владислав Львович	1954	53, 55, 57, 58, 60	54, 56–60
44	47	Ш. Вячеслав Павлович	1935	72–75, 77	75–79
45	48	Я. Николай Николаевич	1963	43, 47, 50, 51	48–52

№	№ в elibrary	Ф. И. О.	Год рождения	Возраст наибольшей публикационной активности	Возраст наибольшей цитируемости автора
46	49	С. (С.) Александра Александровна	1985	24, 26, 27, 29, 30	29, 30
47	50	С. Эдуард Рубенович	1937	68–77	68–78
48	51	Б. Давид Лазаревич	1936	59, 60, 65–68, 70, 71, 75, 76	70, 71, 73, 74, 77, 78
49	52	К. Виталий Анатольевич	1970	32, 33, 36–38, 40, 42–44	39–45
50	53	К. Владимир Петрович	1949	52, 53, 55–62	61–65

Таблица 3

Сводные данные ученых-математиков

Возраст	Количество авторов с наибольшей публикационной активностью в данном возрасте	Количество авторов с наибольшей цитируемостью их работ в данном возрасте
24	2	—
25	3	—
26	4	—
27	5	—
28	1	—
29	3	—
30	6	—
31	4	—
32	6	—
33	2	—
34	3	—
35	4	—
36	2	—
37	7	—
38	7	—
39	6	—
40	10	—
41	7	1
42	8	2
43	5	2
44	8	2
45	8	3
46	7	2
47	6	1
48	9	4

Возраст	Количество авторов с наибольшей публикационной активностью в данном возрасте	Количество авторов с наибольшей цитируемостью их работ в данном возрасте
49	8	6
50	9	7
51	8	7
52	8	7
53	13	9
54	10	9
55	12	10
56	10	12
57	11	11
58	15	11
59	11	10
60	6	10
61	13	13
62	21	16
63	13	15
64	14	16
65	13	15
66	15	17
67	14	17
68	16	22
69	10	20
70	11	21
71	10	20
72	8	21
73	12	21
74	11	19
75	9	19
76	6	14
77	4	12
78	5	11
79	8	10
80	9	9
81	4	8
82	1	6
83	2	5
84	1	6
85	1	5
86	–	4
87	–	4
88	–	3
89	–	2
90	–	1

Таблица 4

Сводные данные ученых-культурологов

Возраст	Количество авторов с наибольшей публикационной активностью в данном возрасте	Количество авторов с наибольшей цитируемостью их работ в данном возрасте
24	1	–
25	–	–
26	1	–
27	2	1
28	3	2
29	2	3
30	1	2
31	1	–
32	1	–
33	1	–
34	1	–
35	–	–
36	2	–
37	1	–
38	2	–
39	1	1
40	1	1
41	1	1
42	1	1
43	5	1
44	2	1
45	3	1
46	2	–
47	6	1
48	4	3
49	6	5
50	8	7
51	9	8
52	4	8
53	8	6
54	7	8
55	10	6
56	10	7
57	8	10
58	8	9
59	14	10
60	13	12
61	9	12
62	13	14
63	10	14

Возраст	Количество авторов с наибольшей публикационной активностью в данном возрасте	Количество авторов с наибольшей цитируемостью их работ в данном возрасте
64	9	13
65	9	10
66	5	9
67	8	10
68	6	12
69	11	11
70	6	11
71	11	10
72	7	9
73	6	9
74	8	8
75	6	11
76	6	9
77	5	8
78	5	8
79	3	6
80	4	5
81	4	5
82	2	3
83	–	2
84	–	1
85	–	1

В результате проведенной работы получены следующие данные.

По состоянию на 31 декабря 2015 года средний возраст рассмотренных авторами исследования ученых-математиков составил 74 года, ученых-культурологов — 66 лет.

Были выявлены возрастные периоды с наибольшей публикационной активностью:

- 1) ученых-математиков — 53, 55, 57–59, 61–68, 70, 73, 74;
- 2) ученых-культурологов — 50–51, 53–65, 67, 69, 71–72, 74.

Возрастные периоды, на которые приходится наибольшее количество цитирований научных работ:

- 1) ученых-математиков — 56–58, 61–78;
- 2) ученых-культурологов — 50–52, 54, 56–78.

Полученные данные свидетельствуют о том, что пик творческой активности современных ученых-математиков приходится на возрастной период от 53 до 74 лет, период цитируемости их работ сдвинут на три года (56–78), что позволяет говорить о выраженном пике научной продуктивности с 53 до 78 лет. У современных ученых-культурологов пик творческой продуктивности наступает на три – пять лет раньше и продолжается также до 78 лет. Эти данные существенно расходятся со сформированным биографами выдающихся

людей мнением, что период максимальных достижений математиков приходится на возраст до 30 лет, а пики продуктивности ученых-гуманитариев наступают после сорока лет.

Литература

1. Бодалев А.А., Рудкевич Л.А. Как становятся великими или выдающимися? М.: Издательство Института психотерапии, 2003. 287 с.
2. Савенков А.И., Карпова С.И. Проблема прогнозирования учебной и жизненной успешности в психологии XX в. // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2012. № 5 (109). С. 180–187.
3. Савенков А.И. Развитие детской одаренности. Интеллектуально-творческий потенциал личности на ранних этапах онтогенеза. Saarbrücken. Германия. LAP Lambert Academic Publishing. 2011. 395 с.

Literatura

1. *Bodalev A.A., Rudkevich L.A.* Как stanovyatsya velikimi ili vy'dayushhimisya? M.: Izdatel'stvo Instituta psixoterapii, 2003. 287 s.
2. *Savenkov A.I., Karpova S.I.* Problema prognozirovaniya uchebnoj i zhiznennoj uspešnosti v psixologii XX v. // Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarny'e nauki. 2012. № 5 (109). S. 180–187.
3. *Savenkov A.I.* Razvitie detskoj odarennosti. Intellektual'no-tvorcheskij potencial lichnosti na rannix e'tapax ontogeneza. Saarbrücken. Germaniya. LAP Lambert Academic Publishing. 2011. 395 s.

*A.I. Savenkov,
M.A. Vorontsov*

The Microdynamics of the Creative Productivity of Mathematicians and Culture Experts

The article is devoted to the study of the microdynamics of the creative productivity of modern scientists, using materials of electronic library eLIBRARY.RU. The authors of the study has carried out the analysis of scientific productivity of fifty scientists mathematicians and fifty scientists culture experts (who are included, according to eLibrary.ru site in the list of hundred most cited authors) in terms of determining the age periods of their greatest publication activity, as well as age periods on which falls the largest number of citations of their scientific papers.

Keywords: acmeology, psychology of creativity; age-related psychology; microdynamics of creative productivity; scientific productivity.