

**С. А. Иванов** (Москва, ИМСГС). **Неформальные коммуникации в научной школе Пола Эрдеша.**

Одним их важнейших способов передачи научной информации в научном сообществе является межличностное общение ученых по неформальным каналам коммуникации в рамках научных школ. Руководители научных школ формулируют новые научные проблемы, создают теории, находят методы решения поставленных задач, обучают новые поколения ученых, закладывают преемственность поколений.

На примере работы выдающегося венгерского математика XX века Пола Эрдеша (Paul Erdős, 1913–1996 гг.), специалиста в области теории графов, теории чисел, теории вероятностей, опубликовавшего рекордное число работ, рассмотрим закономерности работы его научной школы [1].

За свою научную жизнь им опубликовано 1503 статьи, написанных совместно с 507 соавторами (1932–1998 гг.). В 1960–1998 гг. число статей росло по линейной зависимости  $N(t) = N(t_0 = 1960) + \nu(t - t_0)$  с ежегодной интенсивностью  $\nu = 32,51/\text{год}$ . Одновременно увеличивалось число его соавторов  $N(t) = N(t_0 = 1970) + \nu(t - t_0)$  с интенсивностью  $\nu = 13,01/\text{год}$ .

Для определения характера неформальной коммуникации в научной школе П. Эрдеша на рис. 1 в двойных логарифмических координатах построено ранговое распределение соавторов по числу написанных с ним статей. Первому рангу  $r = 1$  соответствуют публикации П. Эрдеша без соавторов. Это классическое ранговое гиперболическое распределение Г. Ципфа с  $\gamma = 1,0$ , из более чем 500 соавторов только десять из них работали с ним длительное время и опубликовали совместно более 20 статей.

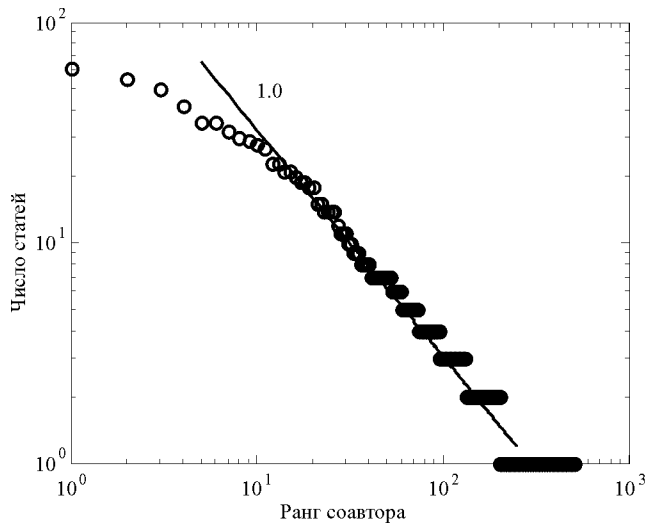


Рис. 1. Ранговое распределение соавторов по числу статей, написанных совместно с П. Эрдешем

Для оценки влияния работ П. Эрдеша на научное сообщество ввели числа Эрдеша, названные в его честь [2]. Самому П. Эрдешу было присвоено число 0, его непосредственным соавторам статей — число 1, соавторам статей, написанных совместно с соавторами П. Эрдеша — 3 и т. д.

Числа Эрдеша позволяют изучать распространение знаний по неформальным каналам коммуникации между учеными при написании ими совместных статей. На рис. 2 показана динамика числа ученых, получивших числа Эрдеша от 1 до 13.

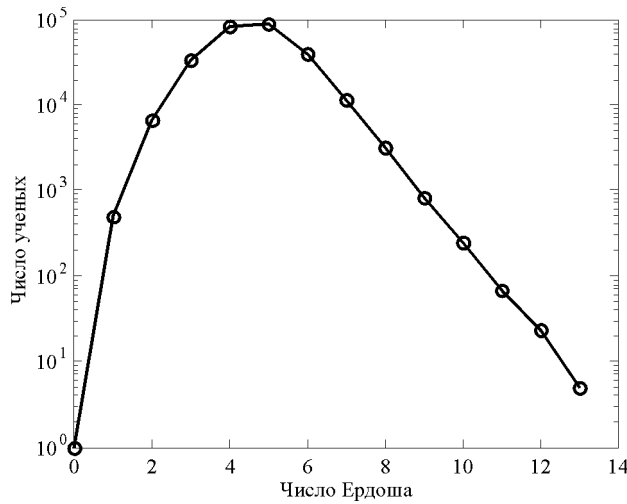


Рис. 2. Число ученых с числами Эрдша от 1 до 13

Этот график наглядно показывает, как происходит превращение абстрактных математических идей в общенаучное знание, их использование в различных областях науки и практики. Для этого необходима межличностная передача и трансформация математических идей в различные приложения через 4–5 обсуждений различными учеными.

Максимальный круг ученых, непосредственно, в личном общении обсуждавших его математические идеи, составил около 100 тыс. человек.

Ученым в области физики, химии, медицины и экономики, имеющим числа Эрдша от 3 до 8, было присуждено 107 нобелевских премий (1914–2006 гг.).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Paul Erdős*. <http://www.oakland.edu/enp/pubinfo.html>.
2. Erdős Number Project, <http://www.aokland.edu/~grossman/erdoshp.html>.