

«Волновая история науки и техники»
Семинар в Институте истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова РАН

А.Г. Ваганов

ТЕЗИСЫ

1. Как науку назовешь, так она и восприниматься будет (или не будет)

«Термин... – это слово, из которого изъята жизнь»

С.Я. Маршак

В терминологии, как научной дисциплине, принята следующая эволюционная цепочка:

Понятие > Определение > Термин

«Термином называется слово или сочетание слов специального подъязыка, создаваемое для точного выражения специальных понятий и обозначения специальных предметов. Таким образом, выделяются четыре важных черты термина:

1. он является элементом фиксированного подъязыка (например, подъязыка машиностроения для нефтегазовой промышленности или спортивного подъязыка футбола) и употребляется как таковой только в пределах данного подъязыка;

2. термин **создается**, т.е. некоторому языковому выражению сознательно придается определенное значение, причем процесс создания термина может иметь много разновидностей: в качестве термина может приниматься готовое выражение общенародного языка, термин может строиться заново, может заимствоваться из другого языка или подъязыка и т.д.;

3. в термине заключено стремление к точному выражению понятия;

4. термин всегда тесно связан со специальной сферой понятий и предметов, иначе говоря, со специальной информационной областью так, что значение термина всегда сильно зависит от развитости информационной области, от ее целевой расчлененности» [1].

Метафора: Волновая (вариант: Вихревая) История Науки и Техники (ВИНТ: ВИНТовая-теория, ВИНТ-гипотеза, ВИНТовой подход, ВИНТовая интерпретация и

т.д.). Чтобы метафора ВИНТ стала научным понятием применительно к истории науки и техники, по-видимому, нужны массированные исследования конкретных исторических процессов и прецедентов.

Выживет термин – выживет понятие. Некоторые простые практические шаги, которые могут способствовать «выживанию» термина «ВИНТ-теория»:

- эмблема, символ семинара (индекс, «этикетка» понятия);
- интернет-сайт семинара как платформа для публикации текстов по тематике ВИНТ-исследований и как платформа для самоорганизации научного сообщества историков науки и техники;
- ежегодник семинара

2. Политика популяризации науки и техники как суперпозиция вихрей, рождающих волну

«По-видимому, ремесленники научно-популярного цеха, изо дня в день поставлявшие публике тощие приложения к детским журналам и роскошные альбомы с факелом науки на переплете, мало верили в занимательность самой науки»

С.Я. Маршак

Предложенная как главный методологический принцип ВИНТ-концепция развития науки в Российской империи/СССР оказалась чрезвычайно полезной для описания и систематизации такого процесса, как политика популяризации науки и научного знания. Хронологически подробно рассматривается период с 1900 по 1950 гг.

Однако, для понимания общего контекста и динамики развития научной популяризации в этот период, рассмотрению предшествует краткий анализ исторических циклов развития научно-популярного жанра в целом: с XVII – по нач. XXI вв.:

(Таблица 1)

Исторические формы научно-популярного жанра

Историческая форма научно-популярного жанра	Временной период	Исторический контекст	Функции научной популяризации в обществе
--	-------------------------	------------------------------	---

«Народная наука», <i>Popular Science</i>	XVII – нач. XVIII вв.	«Открытая наука»; Научная революция в Европе; рождение массового интереса к науке и научным знаниям	Развлечение публики; первоначальное просвещение
Пособия в помощь техническому любительству	1750 – 1850 гг.	«Промышленное просвещение»; классический этап промышленной революции в Европе; институализация науки	Учебно-прикладная; научные и технические знания для ремесла; снижение цены доступа к знаниям
«Занимательная наука»	Сер. XIX – сер. XX вв.	Третий этап промышленной революции; рождение феномена государственной научно-технической политики на фоне мировых войн	Просвещение и пропаганда научно-технических знаний; учебно-прикладная
Научпоп, <i>Popular Science 2.0</i>	Сер. XX – нач. XXI вв.	Нано-, био-, инфо-, когито-технологии; институализация инноваций; появление попнауки; глобализация	Часть развлекательного бизнеса; имиджевая

Важное замечание. В первой четверти XVIII века в России выпускалось беспрецедентно много технической литературы. В общем объеме книжной продукции ее доля достигала 23% (если учитывать только книги гражданской печати). Таких показателей никогда больше в дореволюционной России не было достигнуто. И здесь нельзя не согласиться с А.Я. Черняком: «Одна из закономерностей развития технической книги – **соответствие тематики и содержания книг уровню развития науки и техники, общественным потребностям**» [2].

Действительно, за время правления Петра I было построено более 200 промышленных предприятий (от пороховых и оружейных заводов до шпалерных фабрик), в том числе около 70 металлургических заводов [3]. Закономерно, что в 1725-м году экспорт русского железа превысил 55000 пудов; в одну только Англию в 1716 году было вывезено 2200 пудов [4]. Для сравнения: по расчетам академика С.Г. Струмилина, к началу XVIII в. русская металлургия давала не более 150 тысяч тонн чугуна в год.

Но, если по отношению к технической книге такая зависимость вполне очевидна (промышленное развитие тянет за собой и развитие рынка спроса и предложения технической литературы), то в отношении научно-популярной литературы, в общественном сознании, явно сложилась мифологизированная картина. Почему-то в обществе существует уверенность, что форсированное, директивное увеличение тиражей изданий в этом жанре, расширение его репертуара, якобы, положительно влияет и на развитие научно-технической сферы, на увеличение престижа науки в этом самом обществе.

Итак, последняя треть XIX – середина XX вв.: во главу угла ставятся просветительская, образовательная и пропагандистская функции научно-популярного жанра. Соответствующий этап развития научной популяризации, - «занимательная наука», - совпадает с рождением феномена государственной научно-технической политики на фоне мировых войн.

Выдающийся просветитель, «отец» жанра «занимательная наука», Я.И. Перельман отмечал в 1940-м году: «Издавать общедоступную книгу в количестве 10-20 тысяч экземпляров при нашей огромной читательской аудитории, почти все равно, что не печатать книги вовсе. Надо заботиться не только о создании хорошей книги, но и о том, чтобы она печаталась большим тиражом и достаточно часто переиздавалась».

Страна требовала хлеба, стали и научно-популярной, шире – научно-технической, литературы. «Дайте книгу строителю!» [5], «Паровозники без книг», «Нужны новые книги о красителях», «Дайте фрезеровщикам хороший учебник», «Нет книг для работников метро», «Книги для стахановцев – выпускать по-стахановски», «Расскажите о технических победах», «Нужен советский справочник по бетону» [6]... Статьями с такого рода заголовками были переполнены журналы того времени. И это наглядное доказательство эффекта, о который мы говорили выше: процесс популяризации науки в России, стартовав позже, чем на Западе, совмещал сразу несколько этапов в своем развитии. В данном случае, на лицо все признаки и «народной науки», и «промышленного просвещения», и «занимательной науки» (см. Таблицу 1).

Все это, на мой взгляд, подтверждает высказанную мною исходную гипотезу: *интерес общества к науке слабо зависит от тиражей научно-популярной литературы. Это именно промышленное развитие тянет за собой развитие системы научно-популярной периодики и литературы. Не наоборот.*

В 1929–1933 гг. основные фонды промышленности, которые после Гражданской войны находились в катастрофическом состоянии, были обновлены на 71,3%, причем, не менее 2/3 – за счет импорта [7]. Вообще, по экспертным оценкам, за период индустриализации в СССР ввезли 300 тысяч станков. За первую пятилетку (1928–1932 гг.) в СССР в капитальное строительство было вложено 8 млрд. рублей – вдвое больше, чем за предыдущие 11 лет.

Беспрецедентно высокой в общем объеме ввозимых в СССР товаров была доля машин и оборудования. И этот показатель в первой пятилетке шел нарастающим темпом: в 1929 г. – 30,1%; в 1930 г. – 46,8%; 1931 г. – 53,9%; в 1932 г. – 55,7%. Советский Союз вышел на первое место в мире по импорту машин и оборудования. В 1931 году около одной трети, а в 1932 году – около половины мирового экспорта машин и оборудования направлялось в Советский Союз [8].

Такой промышленный рывок, который предпринял СССР в конце 1920-х годов, требовал и адекватного кадрового обеспечения. В конце концов, нужны были просто более или менее грамотные рабочие, чтобы разобраться в инструкциях по эксплуатации импортной техники. «В нашу страну вторгаются сейчас огромные агрегаты совершенного импортного оборудования. На заводы приходят новые люди, недостаточно обученные, не усвоившие пролетарской психологии. Известная часть оборудования из-за неумения на нем работать стоит. Сложные автоматы сплошь и рядом используются не по назначению», - отмечал в 1932-м году В. Перцов [9].

В 1939 году общий тираж научно-популярных изданий в СССР подобрался к 1,3 млн экземпляров (без учета справочной и учебной литературы) [2].

В 1940 г. суммарные тиражи этой литературы в СССР подскочили до 13 млн экземпляров [10].

«За три последние года <отсчитывая назад от сентября 1940 г.> Домом Занимательной Науки выпущено свыше 30 брошюр общим тиражом свыше 4.000.000 экземпляров» [11]. То есть, издательская программа ДЗН, которым руководил Я.И. Перельман, составила почти треть всей научно-популярной литературы в СССР накануне войны.

В 1930-е годы прошлого века в Советском Союзе очень быстро растет выпуск инженеров различных специальностей. Так, по сравнению с 1926-м г., в 1939-м количество инженеров в СССР увеличилось в 7,7 раза [12].

Выпуск молодых специалистов из высших учебных заведений за 1933-1938 гг.

Выпуск молодых специалистов из вузов (тыс. чел.)	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Всего по СССР (не считая военных специалистов)	34,6	49,2	83,7	97,6	104,8	106,7
Инженеры промышленности и строительства	6,1	14,9	29,6	29,2	27,6	25,2
Инженеры транспорта и связи	1,8	4,0	7,6	6,6	7,0	6,1
Инженеры по механизации сельского хозяйства, агрономы, ветеринарные врачи и зоотехники	4,8	6,3	8,8	10,4	11,3	10,6

Источник: Техника молодежи. 1939. № 4. с. 9

Итак, политика популяризации науки и техники в полной мере проявила свой вихревой турбулентный характер. При этом, суперпозиция различных вихрей, исторически приводила к двум волнам всплеска интереса к научно-популярному жанру в России:

1. Зарождение волны в начале XX века и ее пик к началу 1930-х, а затем, в середине 1930-х, - спад;
2. Зарождение новой волны популяризации науки в конце 1930-х и ее пик к началу 1950-х, а затем вновь – спад.

Сегодня можно показать, что это не просто качественное ощущение, но математически доказанный факт. Основания так говорить дает исследование группы ученых из Гарвардского университета и Массачусетского технологического института (г. Кембридж, США). Ими создана база слов *Ngrams*, включающая в себя более 500 млрд отдельных слов. Новый программный инструмент, получивший название *Books Ngram Viewer*, позволяет, например, проследить, как

изменялась частота использования тех или иных слов, понятий, терминов; определить моменты их возникновения, распространения и затухания интереса к ним в обществе [13].

Используя программу *Books Ngram Viewer* можно получить распределение частоты появления термина «научно-популярный» в русскоязычных текстах. Это, в свою очередь, отражает бытование этого термина в обществе в рассматриваемый нами период. Временные рамки были заданы от 1900 до 2008 года. В данном случае, нам интересны даже не столько абсолютные показатели этого распределения (хотя и они тоже), сколько сам вид полученной двугорбой кривой (Рис. 1).

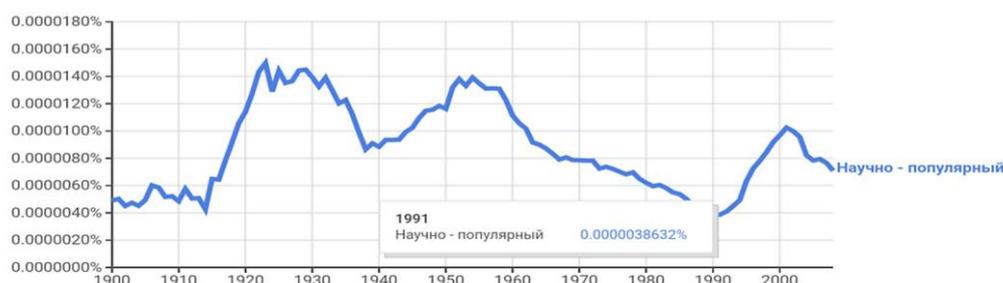


Рис. 1. Частота появления термина «научно-популярный» в русскоязычных текстах.

Удивительно, как полученное распределение повторяет картину японского художника Кацусико Хокусая «Большая волна в Канагаве» (Рис. 2).



Рис. 2. К. Хокусай «Большая волна в Канагаве»

Таким образом, мы видим, что динамика процессов популяризации науки и техники, действительно является частным случаем турбулентного движения очень больших социально-экономических систем.

Литература:

1. *Городецкий Б.Ю., Раскин В.В.* Термины с лингвистической точки зрения // Научный симпозиум «Место терминологии в системе современных наук» (Тезисы докладов и сообщений), 24-27 декабря 1969 г. Издательство Московского Университета, М.: 1970. – с. 134–135)
2. *Черняк А.Я.* История технической книги. М.: «Книга», 1981. с. 280
3. *Данилевский В.В.* Русская техническая литература первой четверти XVIII века. М.-Л.: Изд. Академии наук СССР, 1954. с. 18
4. *Ломоносов М.В.* Слово похвальное блаженным памяти государю императору Петру Великому, говоренное апреля 26 дня 1755 года // М.В. Ломоносов. ПСС в десяти томах, 2-е издание / Т. 8, М.-СПб.: «Наука», 2011. с. 956
5. *Осокин А.* Дайте книгу строителю! / Техническая книга ударнику, 1932, №4, с. 2
6. *Техническая книга*, № 1, 1936; *Техническая книга*, № 2, 1936; *Техническая книга*, № 5, 1937
7. *Рязанов В.Т.* Экономическое развитие России. Реформы и российское хозяйство в XIX-XX вв. – СПб.: «Наука», 1998 . 796 с.
8. *Фонотов А.Г.* Россия: от мобилизационного общества к инновационному. – М.: Наука, 1993. 272 с.
9. *Перцов В.* Человек в техническом очерке // Техническая пропаганда, №5-6, 1932, с. 80
10. *Ваганов А.Г.* Жанр, который мы потеряли. Очерк истории отечественной научно-популярной литературы. М., 2012. 248 с.
11. Дом занимательной науки. Л.: ДЗН, 1940. 43 с.
12. *Вознесенский Н.А.* Военная экономика СССР в период отечественной войны. М.: 1947. 192 с.
13. *Michel, J.-B., Yuan Kui Shen, Aiden, A.P. etc.* Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books // Science. January 14, 2011. Vol. 331. No. 6014. P. 176–182