

ДОПОЛНЕНИЕ К СТАТЬЕ А.Б. СОСИНСКОГО

А. СКОПЕНКОВ

(1) Важную роль в статье [So18] играет *алгебраическая топология*. Начинаящий или неспециалист может познакомиться с основами этого направления математики по книгам, указанным в [M].

(2) В статье [So18] также упоминаются *непрерывные отображения, повышающие размерность*. Это обобщения знаменитой *кривой Пеано* — непрерывного сюръективного отображения отрезка на квадрат [BE82, §8]. Изложение некоторых из этих обобщений, рассчитанное на начинающих или неспециалистов, приведено в [Ke58]. О приложениях кривой Пеано к компьютерной науке см., например, [Vu68]. См. также задачу [BSM, 5.1], взятую с олимпиады по криптографии.

Конструкции непрерывных функций, аналогичных пеановским, возникают при решении 13-й проблемы Гильберта о суперпозициях непрерывных функций. Изложение, рассчитанное на начинающих или неспециалистов, приведено в [Ar58, Sk10, BSM].

Комментарии.

(А) Мой 25-летний опыт преподавания топологии и общения с неспециалистами в топологии показывает, что распространение информации о списке (1) крайне полезно. Он занимает всего несколько строк. Не беда, что список составлен с учетом вкусов автора (хотя я старался быть объективным). Если нужна сбалансированность, то можно предложить мне добавить что-то в список или убрать что-то из него, и/или опубликовать другие списки других авторов по этому или другому направлению.

(В) Если у редколлегии есть договоренность о том, что кто-то напишет для ближайшего или следующего номера статью об обобщениях кривой Пеано, ее приложениях к компьютерной науке и связи с решением 13-й проблемы Гильберта, то замечание (2) можно включить в ту статью. Если же такой договоренности, то замечание (2) представляется мне достаточно интересным (относительно небольшого журнального места, которое оно может занять).

(С) О гуманитарных аспектах истории математики можно и нужно писать для широкой публики, т. е. не используя незнакомых ей математических терминов. По моему мнению, использование терминов, неизвестных читателю и не нужных для понимания текста — стиль мракобесия (обскурантизма), а не просвещения. Если уж термины используются, то краткие пояснения и ссылки (отчасти) снимают эту проблему. Кроме того, понимание различия между топологией компактов и алгебраической топологией важно для понимания гуманитарных аспектов истории математики, описанных в статье [So18]. Такого понимания нет у старшеклассников и младшекурсников — важной (на мой взгляд, основной) части читателей Мат. Просвещения. Такое понимание не может возникнуть без хотя бы минимального знакомства с сутью дела, чему и служит предлагаемое письмо.

<https://users.mccme.ru/skopenko>. Московский Физико-Технический Институт, Независимый Московский Университет.

Это дополнение представлено в 2018 г. в Мат. Просвещение («комментарии» предлагались редколлегии, а не читателям; я разрешил смягчить или вообще убрать связь со статьей А.Б. Сосинского, ибо дополнение интересно и само по себе). Отзыв, на основании которого публикация была отклонена, я запросил, но не получил.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Ar58] *В. И. Арнольд*, О представлении функций нескольких переменных в виде суперпозиции функций меньшего числа переменных, *Мат. Просвещение*, Сер. 2, вып. 3, (1958), 41–61. <http://ilib.mccme.ru/djvu/mp2/mp2-3.htm>
- [Bu68] A.R. Butz, Space filling curves and mathematical programming, *Information and Control*, 12:4 (1968) 314–330, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019995868903677>
- [BCM] 13th Hilbert Problem on superpositions of functions, presented by A. Belov, A. Chilikov, I. Mitrofanov, S. Sharoshnikov and A. Skopenkov, <http://www.turgor.ru/lktg/2016/5/index.htm>
- [BE82] В. Г. Болтянский и В. А. Ефремович. Наглядная топология. М., Наука, 1982. (Первая версия этой книги опубликована в виде цикла статей в *Мат. Просвещении*, Сер. 2 в 1950х)
- [Ke58] Л. В. Келдыш, Открытое отображение трехмерного куба на четырехмерный куб, *Мат. Просвещение*, Сер. 2, вып. 3, (1958). <http://ilib.mccme.ru/djvu/mp2/mp2-3.htm>
- [M] Мотивированное и доступное изложение основ топологии, <https://www.mccme.ru/circles/oim/home/combtop13.htm#refere>.
- [Sk10] *А. Скопенков*, Базисные вложения и 13-я проблема Гильберта, *Мат. Просвещение*, 14 (2010), 143–174. <http://arxiv.org/abs/1001.4011>
- [So18] *А.Б. Сосинский*, Золотая эра мехмата (1957–1967) глазами приезжего, *Мат. Просвещение*, 22 (2018), 17–34. https://www.mccme.ru/free-books/matpros/pdf/mp22_sossinsky.pdf