

Предисловие

You say you've got a real solution
Well, you know
We'd all love to see the plan
You ask me for a contribution
Well, you know
We are doing what we can

Джон Леннон

История создания этой книги началась в июле 1977 года на Неделе дискретной геометрии в Обервольфахе (Германия), организованной Г. С. М. Кокстером. Уильям Мозер тогда распространил список из 14 задач, названный им RPDG (Research Problems in Discrete Geometry — Исследовательские задачи дискретной геометрии). Эти задачи впервые появились в 1963 году в размноженном на ротаторе наборе из 50 задач, предложенных Лео Мозером (1921—1970) под названием «Плохо сформулированные нерешённые задачи комбинаторной геометрии». Пять следующих изданий RPDG появились между 1977 и 1981 годами; сотни их копий были разосланы заинтересовавшимся геометрам, а обзоры RPDG появились в журналах *Mathematics Magazine* (1980, т. 53, с. 189), *American Mathematical Monthly* (1980, т. 87, с. 236), *Zentralblatt für Mathematik* Zbl 528.52001 и *Mathematical Reviews* MR 84c:51003, MR 85h:52002. Издание RPDG от 1986 года сообщило о решении нескольких известных задач из более ранних изданий и было подготовлено при участии Яноша Паха; издание от 1993 года было опубликовано в формате «DIMACS Technical Report» (1993, V. 32, 131 pp.). Мы надеялись вскоре после этого опубликовать книгу, тем более что сам Пол Эрдёш, великий изобретатель и коллекционер задач, написал к ней предисловие, ожидая, что совсем скоро она будет опубликована. Тем не менее проект по созданию книги пылился вплоть до 2000 года, когда к процессу присоединился Петер Брасс; во многом благодаря проделанной им усердной и аккуратной работе этот проект был доведён до победного конца. И вот эта книга перед вами.

Множество задач нам пришлось обойти вниманием, поскольку благодаря сегодняшней активности исследователей и традиции постановки новых задач число открытых проблем постоянно растёт. Наш выбор задач субъективен, и многие области, такие как задачи о картинных галереях, вопросы в стиле Хелли, стохастическая геометрия и задачи о выпуклых многогранниках, полностью опущены. Мы приняли решение не откладывать издание книги ещё дальше, поскольку опубликованная, но неполная книга полезней, чем неопубликованная (которая, конечно же, тоже будет неполной). Возможно, позже мы расширим нашу коллекцию во втором издании и там сообщим, что многие из рассматриваемых здесь задач уже решены. Между тем мы приглашаем читателей присылать свои комментарии, исправления и новые задачи на сайт <http://www.math.nyu.edu/~pach/>. Мы пытались, насколько это было

возможно, указывать верную информацию о создателях и авторах решений задач, но наверняка при этом было сделано множество ошибок. Приносим за них свои извинения и просим наших читателей сообщать нам о любых ошибках подобного рода.

На всём протяжении работы нашей целью было собрать коллекцию исследовательских задач дискретной геометрии, в которой помимо формулировки каждой задачи было бы представлено её текущее состояние и приведена актуальная библиография. Предполагалось, что эта коллекция станет источником информации для всех, но в первую очередь — для студентов и молодых математиков, и поможет находить интересные открытые задачи для исследования. Помимо важных открытых проблем в рассматриваемой области мы включили в книгу множество менее известных, но красивых вопросов, решения которых, возможно, не требуют глубоких методов. Желаем читателю удачи в поиске решений.

Мы сердечно благодарим всех поддерживавших нас, помогавших нам с информацией и исправлениями, в частности Бориса Аронова, Войцеха Балинта, Имре Бараня, Андраша Бездека, Кароя Бездека, Кароя Бёроцки-мл., Хельмута Брасса, Эрика Демейна, Адриана Думитреску, Герберта Эдельсбруннера, Дьёрдя Элекеша, Христиана Элсхольца, Габора Фейеш-Тота, Эли Гудмана, Рональда Грэма, Бранко Грюнбаума, Хейко Харборта, Мартина Хенка, Аладара Хеппеша, Феррано Уртадо, Дана Исмаилеску, Дьюлу Кароя, Арнфрида Кемница, Владзимежа Куперберга, Эндре Макаи, Радоша Радойчича, Андрея Райгородского, Имре З. Ружу, Миху Шарира, Александра Сойфера, Йозефа Шомоши, Конрада Сванепула, Габора Тардоша, Чабу Д. Тота, Гёзу Тота, Павла Вальтра, Каталин Вестергомби, Йорга Уиллса, Чуаньмина Цзуна и двух студентов — Чжэна Чжана и Мербода Жарифи. Приносим свои извинения всем, чьи имена по нашему упущению остались вне этого списка. Мы благодарим Мэрион Блейк, Давида Крамера, Ину Линдеманн, Полу Мозер и Марка Спенсера за значительную помощь в редактировании, а также Даниэль Спенсер за её помощь в подготовке дизайна обложки. Мы благодарим математические библиотеки в Свободном университете Берлина, Техническом университете Брауншвейга, Научно-исследовательском институте математики в Обервольфахе и Институте Куранта, а также в Университете Нью-Йорка; наша работа была бы невозможна без доступа к этим прекрасным библиотекам. Мы также благодарим всех наших друзей, достававших для нас ту литературу, которую мы не могли найти самостоятельно.

Эта книга посвящается Гизеле и Хельмуту Брассам, а также Хейко Харборту (соответственно родителям и научному руководителю Петера Брасса); Берил Мозер и Лео Мозеру (соответственно жене и брату Уильяма Мозера); Кларе и Жигмонду Пахам (родителям Яноша Паха).

Городской колледж Нью-Йорка
Университет Макгилла
Городской колледж Нью-Йорка,
Университет Нью-Йорка и Институт Реньи

*Петер Брасс
Уильям Мозер*

Янош Пах