

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 22. Выпуск 1.

УДК 51(09)

DOI 10.22405/2226-8383-2021-22-1-447-459

**Очерк истории топологического образования
в Нижнем Новгороде¹**

Г. М. Полотовский

Григорий Михайлович Полотовский — Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва).
e-mail: polotovskiy@gmail.com

Аннотация

Описывается история развития топологического образования в Нижнем Новгороде — от первой лекции по топологии для школьников, прочитанной в 1939 г. профессором А.Г. Майером, до настоящего времени. Необходимость знания топологии для дальнейших исследований первыми в Нижнем Новгороде поняли представители школы академика А.А. Андропова по теории нелинейных колебаний и качественной теории дифференциальных уравнений. Важным моментом была организованная С.И. Альбером в 1964 г. Горьковская топологическая школа, в которой приняли участие многие выдающиеся математики (Д.В. Аносов, М.Л. Громов, С.П. Новиков, Я.Г. Синай и др.) Однако «мотором» внедрения топологии в учебный процесс стал специалист по вещественной алгебраической геометрии профессор Д.А. Гудков. Эта его деятельность проходила в тесном сотрудничестве с ленинградским профессором В.А. Рохлиным и его учениками О.Я. Виро и В.М. Харламовым.

Ключевые слова: Нижний Новгород, топологическое образование, А.Г. Майер, С.И. Альбер, Д.А. Гудков, В.А. Рохлин.

Библиография: 17 названий.

Для цитирования:

Г. М. Полотовский. Очерк истории топологического образования в Нижнем Новгороде // Чебышевский сборник, 2021, т. 22, вып. 1, с. 447–459.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 22. No. 1.

UDC 51(09)

DOI 10.22405/2226-8383-2021-22-1-447-459

Essay of history of topological education in Nizhny Novgorod

G. M. Polotovskiy

Grigoriy Mikhailovich Polotovskiy — National Research University Higher School of Economics (Moscow).
e-mail: polotovskiy@gmail.com

¹Работа выполнена при поддержке Лаборатории динамических систем и приложений НИУ ВШЭ, грант Министерства науки и высшего образования РФ соглашение № 075-15-2019-1931.

Abstract

The history of the development of topological education in Nizhny Novgorod is described — from the first lecture on topology for schoolchildren, given in 1939 by Professor A.G. Mayer, to the present. The need for knowledge of topology for further research was first understood in Nizhny Novgorod by representatives of the school of academician A.A. Andronov on the theory of nonlinear oscillations and the qualitative theory of differential equations. An important moment was organization by S.I. Alber in 1964 Gorky topological school, in which many outstanding mathematicians took part (D.V. Anosov, M.L. Gromov, S.P. Novikov, Y.G. Sinai, etc.) However, the specialist in real algebraic geometry, Professor D.A. Gudkov, became the "motor" for introducing topology into the educational process. This activity took place in close cooperation with Leningrad Professor V.A. Rokhlin and his students O.Ya. Viro and V.M. Kharlamov.

Keywords: Nizhny Novgorod, topological education, A.G. Mayer, S.I. Alber, D.A. Gudkov, V.A. Rokhlin.

Bibliography: 17 titles.

For citation:

G. M. Polotovskiy, 2021, "Essay of history of topological education in Nizhny Novgorod", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 22, no. 1, pp. 447–459.

1. Введение

Как известно, топология — достаточно молодая математическая дисциплина. Её истоки принято связывать со словами Г.В. Лейбница «... я полагаю, что нам нужен ещё иной чисто геометрический или линейный анализ, непосредственно выражающий для нас положение, как алгебра выражает величину» (из письма Х. Гюйгенсу 08.09.1679), с задачей Эйлера о кёнигсбергских мостах (1736; подробности см. в [1]) и с теоремой Эйлера о многогранниках (1752). Сам термин «топология» был введён И.Б. Листингом в книге «Vorstudien zur topologie» (1848; русский перевод [2] под редакцией небезызвестного Э. Кольмана вышел в 1932 году): «Под топологией будем понимать учение о модальных отношениях пространственных образов, или о законах связности, взаимного положения и следования точек, линий, поверхностей, тел и их частей или их совокупности в пространстве, независимо от отношений мер и величин».

«Приблизительно с 1925 по 1975 годы топология являлась одной из самых бурно развивающихся отраслей математики». Это утверждение Википедии справедливо (как и множество других, но не всех её утверждений), может быть, следует лишь сдвинуть начало указанного периода, чтобы включить основоположников: А. Пуанкаре (1854 – 1912), Ф. Хаусдорфа (1868 – 1942), П.С. Александрова (1896 – 1982), П.С. Урысона (1898 – 1924), Л.Э.Я. Брауэра (1888 – 1966). Не претендуя на полноту списка, приведу имена математиков следующих поколений, внёсших важный вклад в топологию: С. Лефшец (1884 – 1972), Д. Александер (1888 – 1971), Д. Уайтхед (1904 – 1960), К. Борсук (1905 – 1982), В. Гуревич (1904 – 1956), Н. Стинрод (1910 – 1971), С. Эйленберг (1913 – 1998), Р. Том (1923 – 2002), Ж.-П. Серр (1926 г. р.), Ф. Хирцебрух (1927 – 2012), М. Атья (1929 – 2019), Д. Адамс (1930 – 1989), С. Смейл (1930 г. р.), Д. Милнор (1931 г. р.). Наряду с ними — имена отечественных математиков: А.Н. Колмогоров (1903 – 1987), Л.С. Понтрягин (1908 – 1988), Л.А. Люстерник (1899 – 1981), В.А. Рохлин (1919 – 1984), С.П. Новиков (1938 г. р.). Однако в Советском Союзе топология развивалась в основном в столицах — в Москве и в Ленинграде, и только отдельные математики занимались топологией на периферии — например, А.И. Фет в Томске и Новосибирске. При этом до 1974 года никаких обязательных курсов по топологии в учебных планах ВУЗов не было. Цель настоящего очерка — «собрать» историю становления

топологического образования в нестоличном Нижнем Новгороде (в 1932 – 1990 гг. – город Горький).

2. Начало высшего образования и возникновение интереса к топологии в Нижнем Новгороде

Высшее образование в Нижнем Новгороде ведёт отсчёт с создания в январе 1916 года Народного университета. В июле 1915 года в связи с наступлением немецких войск на Варшаву Российское правительство спешно эвакуировало Варшавский университет и Варшавский политехнический институт: сначала в Москву, где для них «не нашлось места», затем университет был отправлен в Ростов-на Дону, где на его основе был образован Ростовский – сейчас Южный Федеральный – университет, а 53 преподавателя политехнического института с частью книг и приборов в июле 1916 года прибыли в Нижний Новгород. Из этого «материала» был создан Политехнический институт (сейчас – Нижегородский технический университет им. Р.Е. Алексеева). В марте 1918 года Нижегородский политехнический институт, Народный университет и Высшие сельскохозяйственные курсы были закрыты, а всё их имущество было передано вновь учреждённому Нижегородскому университету (сейчас – Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского).

Ведущую роль в становлении в Нижнем Новгороде высшего математического образования сыграл профессор Варшавского политехнического института Иван Романович Брайцев (1870 – 1947)². В частности, по его инициативе в Горьковском университете в 1934 году был образован физико-математический факультет, деканом которого он был до 1939 года. Однако ни о каких лекциях или курсах по топологии в то время не было и речи.



И.Р. Брайцев

По-видимому, интерес к топологии и понимание её необходимости впервые проявились в Нижнем Новгороде у математиков, занимавшихся дифференциальными уравнениями. Замечу, что и для Анри Пуанкаре, о котором П.С. Александров сказал «на вопрос, каково отношение Пуанкаре к топологии, можно ответить одним предложением: он её создал» [6], одним из стимулов создания топологии была качественная теория дифференциальных уравнений (которую тоже создал Пуанкаре). В 1931 году из Москвы в Нижний Новгород переехал ученик академика Л.И. Мандельштама Александр Александрович Андронов, в результате чего в Нижнем Новгороде образовалась мощная научная школа, часть которой занималась динамическими системами, в том числе качественной теорией дифференциальных уравнений.

²Подробно о жизни и деятельности Р.И. Брайцева см. [3].

Ближайшим сотрудником Андропова стал приехавший в том же 1931 году из Москвы после окончания аспирантуры у А.Я. Хинчина Артемий Григорьевич Майер³. Насколько мне известно, первую в Горьком лекцию по топологии прочитал именно А.Г. Майер в 1938 году. Однако это была не лекция *по топологии* для студентов, а лекция *о топологии* для школьников: вот свидетельство конструктора автомобильных двигателей профессора П.Э. Сыркина ([7], с. 44): «*В то время в университете работало замечательное созвездие профессоров, и все они – ведущие профессора [А.А. Андронов, Г.С. Горелик, А.Г. Майер, Л.П. Радзишевский, С.С. Четвериков – Г.П.] – читали нам свои лекции. <...> Артемий Григорьевич Майер прочитал лекцию “Что такое топология”*».



А.Г. Майер

Позже, осенью 1944 года, в Горьком появился тополог Израиль Исаакович Гордон (1910 – 1985)⁴, первый аспирант Л.С. Понтрягина, один из создателей теории кохомологий: «*Особенно важной вехой в развитии топологии по многим причинам оказался 1935 год. В сентябре в Москве состоялась “Первая международная топологическая конференция”. Независимые друг от друга доклады Дж. Александера, И. Гордона и А.Н. Колмогорова, прочитанные на этой конференции, положили начало теории кохомологий*» [9].



И.И. Гордон

В Горьком И.И. Гордон имел очень большую учебную нагрузку на механико-математическом и радиофизическом факультетах, и хотя в 1952 – 1955 гг. он опубликовал ещё несколько работ по топологии, мне не удалось найти сведений о том, что он читал какой-либо топологический спецкурс.⁵

³ Подробно о биографии А.Г. Майера, его научной и преподавательской деятельности можно прочитать в [4] или в [5].

⁴ О жизни и деятельности И.И. Гордона см. очерк [8].

⁵ Когда этот текст был уже написан, я узнал, что в 1959 году преподаватель Т.Е. Лисунова вела кружок для

3. «Горьковская топологическая школа» 1964 года

В 1956 – 1987 гг. в Горьком работал ещё один тополог – выпускник Томского университета Соломон Иосифович Альбер (1931 – 1993)⁶, ученик А.И. Фета. Можно сказать, что именно он внёс в развитие топологического образования в Нижнем Новгороде первый существенный вклад. Этот вклад состоял из двух частей.



С.И. Альбер

Во-первых, С.И. Альбер был одним из основных организаторов «Горьковской топологической школы» в доме отдыха «Волга» под Горьким, которая проходила 17 – 28 июня 1964 года. В это время С.И. Альбер был доцентом Горьковского университета.

Около двух лет назад среди книг и бумаг Е.А. Леонтович-Андроновой в отделе дифференциальных уравнений НИИ Прикладной математики и кибернетики (НИИ ПМК), которым она заведовала в 1964 – 1982 гг., я обнаружил групповую фотографию участников этой школы (см. Фото 1⁷). Примерно через год я узнал, что в архиве М.И. Вишика есть Фото 2, снятое «в том же месте, в тот же час» в другом ракурсе. Чтобы можно было лучше рассмотреть сфотографировавшихся участников школы, здесь приведены обе фотографии, на которых Н.Н. Андреев, заведующий лабораторией популяризации и пропаганды математики МИ РАН им. В.А. Стеклова, пронумеровал всех сфотографированных. Ниже приведён список «опознанных» участников школы в соответствии с этими номерами, существенно использующий информацию, полученную мной от В.М. Бухштабера, Е.И. Гордона, А.А. Давыдова, В.С. Итенберга, Л.Э. Каплана, А.А. Комеча, М.И. Лиогонького, которые, в свою очередь, консультировались с другими математиками. Я благодарен всем, кто принял участие в «расшифровке» фотографий.

Большинство участников школы – хорошо известные математики, так что нет необходимости сопровождать их фамилии каким-либо характеристиками. Указываются только города, которые представляли участники, и иногда – некоторые дополнительные сведения.

первокурсников мех-мата, на котором разбиралась глава «Топология» известной книги «Что такое математика?» Р. Куранта и Г. Роббинса Я благодарен З.Г. Павлючонок за эти сведения.

⁶ Биография С.И. Альбера кратко изложена в [10].

⁷ Впервые опубликовано в статье [11] по моему предложению.



Фото 1.

2. Анатолий Павлович Савин (1932 – 1998), автор многих книг и статей по математике для юношества, член редколлегии журнала «Квант» (Москва).
3. Войслав Любомирович Голо (1941 – 2016), профессор мехмата МГУ (Москва).
4. Дмитрий Борисович Фукс (1939 г.р.) (Москва).
5. Андрей Михайлович Леонтович (1941 г.р.) (Москва).
6. Марк Соломонович Кушельман (1941 – 2020) – аспирант Д.А. Гудкова (Горький).
7. Абрам Ильич Фет (1924 – 2007) (Новосибирск).
11. Алексей Дмитриевич Юнаковский (1940 г.р.), сейчас д.ф.-м.н. (Горький).
12. Яков Иосифович Альбер (1939 г.р.), брат С.И. Альбера (Горький; сейчас живет в США).
14. Михаил Яковлевич Антоновский (1932 – 2019) (Москва).
16. Яков Абрамович Ройтберг (1925 – 2007) (Чернигов).
17. Аркадий Анатольевич Мальцев (1935 г.р.) (Москва).
18. Ромен Васильевич Плыкин (1935 – 2010) (Ташкент).
20. Рем Лазаревич Фрум-Кетков (1930 г.р.) (Москва).
21. Борис Самуилович Митягин (1937 г.р.) (Воронеж).
22. Дмитрий Андреевич Гудков (1918 – 1992) (Горький).
23. Александр Аронович Розенблюм (1918 – ?), преподаватель кафедры математики радиофизического факультета Горьковского университета (Горький).
24. Лев Эльевич Каплан (1939 г.р.), преподаватель кафедры математики радиофизического факультета Горьковского университета (Горький).
25. Григорий Ильич Эскин (1936 г.р.) (Москва).
27. Алексей Брониславович Сосинский (1937 г.р.) (Москва).
28. Гурам Лаврентиевич Лаитадзе (1941 г.р.) (Тбилиси).
30. Самуил Хаимович Арансон (1935 г.р.) (Горький; ныне живёт в США).
31. Александр Юрьевич Неймарк (1949 – 2015), сын Ю.И. Неймарка (Горький).
32. Михаил Леонидович Громов (1943 г.р.) (Ленинград).



Фото 2.

33. Эммануил Лазаревич Герловин (1943 – 2012), ученик З.И. Боровича; с 1987 г. жил в США, где занимался прикладной математикой (Ленинград).
34. Виктор Павлович Паламодов (1938 г.р.) (Москва).
35. Владимир Семенович Итенберг (1942 г.р.), аспирант В.А. Рохлина (Ленинград).
36. Юлий Андреевич Дубинский (1938 г.р.) (Москва).
37. Марк Иосифович Граев (1932 – 2017) (Москва).
38. Алексей Викторович Чернавский (1938 г.р.) (Москва).
40. Кирилл Александрович Ситников (1926 г.р.) (Москва).
42. Леонард Дмитриевич Мдзинаришвили (1938 г.р.) (Тбилиси).
43. Исраил Муневич Дектярёв (1940 – 2002) (Владимир).
45. Ирина Глузкина (аспирантка В.А. Рохлина; сейчас живёт в США) (Ленинград).
47. Евгения Александровна Леонтович-Андропова (1905 – 1997) (Горький).
48. Леонид Павлович Шильников (1934 – 2011) (Горький).
49. Юрий Исаакович Неймарк (1920 – 2011) (Горький).
51. Луиза Кириллова, жена А.А. Кириллова (Москва).
52. Яков Григорьевич Синай (1935 г.р.) (Москва).
53. Дмитрий Викторович Аносов (1936 – 2014) (Москва).
54. Борис Юрьевич Стернин (1939 – 2017) (Москва).
- 55, 56. Соломон Иосифович Альбер (1931 – 1993) со старшим сыном Марком (Горький).
57. Михаил Семёнович Агранович (1931 – 2017) (Москва).
58. Марко Иосифович Вишик (1921 – 2012) (Москва).
59. Михаил Михайлович Постников (1927 – 2004) (Москва).
60. Александр Семёнович Дынин (1936 г.р.) (Москва).
61. Сергей Петрович Новиков (1938 г.р.) (Москва).
62. Семен Григорьевич Гиндикин (1937 г.р.) (Москва).
63. Александр Александрович Кириллов (1936 г.р.) (Москва).

Об этой школе был опубликован отчёт [12] в журнале «Успехи математических наук». По словам В.М. Бухштабера (личное сообщение), когда они с С.П. Новиковым рассматривали приведённые фотографии и посмотрели указанный отчёт, Сергей Петрович заметил, что такую школу не стыдно было бы провести и сегодня. В.М. Бухштабер отметил также, что на конференции были не просто участники, а представители всех центров СССР, в которых в то время успешно развивалась топология. Замечу, что на фотографиях представлены не все участники школы. Так, согласно [12], Владимир Григорьевич Болтянский (1925 – 2019) прочитал лекцию «Теория препятствий», но его, по-видимому, нет на фотографиях. Л.Э. Каплан сообщил, что в работе школы участвовал также ученик Д.А. Гудкова Геннадий Александрович Уткин (1937 – 2007), которого тоже нет на фото. По сообщению М. Бакурадзе, из Тбилиси на школе был ещё Лазарь Григорьевич Замбахидзе. Замечу ещё, что И.И. Гордон не смог участвовать в работе школы по состоянию здоровья – в 1962 г. он перенёс обширный инфаркт.

4. Постановка обязательного курса топологии для студентов

Вторая часть вклада С.И. Альбера состоит в том, что в 1966 – 1967 гг. он прочитал в Горьковском университете спецкурс по топологии. По-видимому, это явилось ответом на просьбы горьковских математиков, интерес которых к топологии обострился под влиянием описанной выше школы 1964 года. Лекции Альбера слушали не только студенты старших курсов и аспиранты с разных факультетов, но и многие преподаватели. Я тоже послушал несколько лекций, но – по глупости, конечно, – не все. Дело в том, что, насколько я помню, С.И. Альбер не стремился к точным формулировкам и часто заменял их пояснением сути дела «на пальцах». Я плохо воспринимал такую манеру изложения и перестал ходить на спецкурс. Но не сомневаюсь, что многим эти лекции были очень полезны.

Возможно, под влиянием этих лекций Александр Маркович Стерлин⁸ (1940 – 2014) организовал кружок по топологии, который работал один семестр в 1968 г. и собирал по вечерам многих студентов младших и старших курсов. Однако заслуга постановки в Нижегородском университете обязательного курса топологии для студентов принадлежит профессору Дмитрию Андреевичу Гудкову⁹.



Д.А. Гудков

Замечу, что несмотря на названия своего главного результата («Полная топологическая классификация расположения овалов кривой 6-го порядка в проективной плоскости» [14])

⁸Саша Стерлин, как его в основном называли в университете, был сильным, но своеобразным математиком: при небольшом числе собственных работ (так, в базе данных mathnet.ru только три его статьи), он интересовался многими разделами современной математики, по которым организовывал кружки и спецсеминары.

⁹Описанию жизни и деятельности Д.А. Гудкова посвящена книга [13].

и своей докторской диссертации («О топологии плоских алгебраических кривых» [15]), содержащих решение задачи из первой части знаменитой 16-й проблемы Гильберта, Гудков использовал топологию в этих работах чисто терминологически, т. е. никакие серьёзные топологические методы и факты не применялись.

Ситуация кардинально изменилась после того, как в 1972 году В.А. Рохлин доказал¹⁰ «сравнение Гудкова» – сравнение по модулю 8 для топологических характеристик кривой любой чётной степени, высказанное Гудковым в качестве гипотезы. В этом доказательстве уже использовалась очень продвинутая топология. После этого, как писал Д.А. Гудков в [17], *«исследования по топологии вещественных алгебраических многообразий влились в общий поток исследований по дифференциальной топологии»*. Стало ясно, что для понимания новых результатов и для дальнейшего продвижения необходимо владение современной топологией. И тогда Д.А. Гудков, всегда прилагавший максимальные усилия к развитию математического образования в университете, решил поставить обязательный для математиков курс топологии и подготовить для него преподавателей.

Начальный период реализации Гудковым этой цели можно проследить по сохранившейся в архиве Гудкова части его переписки с В.А. Рохлиным¹¹, которая содержит 15 писем Рохлина и 8 писем Гудкова периода 1971 – 1982 гг. и полностью опубликована в [13].

Очевидно, отвечая на просьбу Д.А. Гудкова порекомендовать литературу по топологии, В.А. Рохлин в письме от 21.01.72 пишет: *«Лучшее учебное сочинение по характеристическим классам – лекции Милнора (Математика, 3:4 и 9:4). Arf-инвариант, определённый в моей заметке, вычисляется прямо на основании своего определения. Другие Arf-инварианты, употребляемые в топологии, имеются, например, у Кервера и Милнора (Ann. Math. 77, №3) и Понтрягина (Труды МИАН, XLV, последний параграф). Не ждите, впрочем, от изучения топологии по книгам и статьям слишком многого»*.

Разумеется, это выделенное мной выше замечание Д.А. Гудков хорошо понимал и сам. Он надеялся «переманить» на работу в Горьковский университет кого-нибудь из молодых учеников Рохлина для чтения лекций и для консультаций: *«Я давно хотел написать Вам об этом деле, но откладывал до встречи. Однако, скоро я не смогу приехать в Ленинград. Дело в том, что в Горьком нет настоящей культуры во многих областях математики, в частности, в алгебраической геометрии и топологии. Этот недостаток чувствуют многие здешние математики. <...>*

Хорошо было бы заполучить также от Вас <...> специалиста по алгебраической топологии (топологии многообразий и т. п.) на постоянную работу в ГГУ. Конечно, при условии, что это соответствует желанию самого этого специалиста. Лучше всего, чтобы он не терял с Вами связи. Это может быть очень хороший студент с выходом в целевую аспирантуру у Вас, или оканчивающий аспирант, или уже работающий математик. Я со своей стороны приложил бы все усилия, чтобы осуществить такой план». (Из письма Д.А. Гудкова от 07.01.1973.)

Однако найти подходящего человека не удалось, и Гудкову оставалось только самому взяться за курс топологии: в 1974 году он начал читать в Горьковском университете такой курс по студенческим записям лекций В.А. Рохлина, читавшихся им в Ленинградском университете. Вот как вспоминает об этом профессор Нина Ивановна Жукова ([13], с. 273): *«Когда я была студенткой мехмата ННГУ, Дмитрий Андреевич начал читать цикл лекций по топологии. Как сообщил нам Дмитрий Андреевич, он привёз из Ленинграда программу лекций В.А. Рохлина по топологии, которая ему понравилась и была адаптирована для студентов младших курсов. Дмитрий Андреевич читал эти лекции, по-моему, в течение года или по-*

¹⁰Как заметил А. Марен [16], первое доказательство Рохлина содержало ошибку.

¹¹Д.А. Гудков вёл большую переписку и сохранял в своём архиве как письма своих корреспондентов, так и, в большинстве случаев, копии отправленных им своих писем.

лутора лет. В то время было только два учебных корпуса (первый и второй), аудиторий не хватало. Занятия проходили на втором этаже помещения лыжной базы, расположенной на территории университета. Информация о лекциях Дмитрия Андреевича быстро широко распространилась, и на эти лекции приходило очень много слушателей, среди которых были и студенты радиофака¹², и сотрудники НИИ ПМК».

В письме В.А. Рохлину, написанном весной 1975 года (на черновике даты нет), Д.А. Гудков рассказывает о чтении курса: *«Ваш курс, который я называю начальным, продвинулся у меня до третьей главы, т. е. я прочёл 23 лекции: 1. Топологические пространства. 2. Ф. гр. и покрытия. 3. Топологические многообразия. Две оставшиеся главы: 4. Гладкие многообр. и 5. Римановы пространства буду читать на следующий семестр. Больше одной двухчасовой лекции в неделю не получается, т. к. слушатели очень заняты, и я боюсь злоупотребить их вниманием (могут разбежаться). По просьбе слушателей я составил подробный конспект лекций 1-й главы и буду составлять конспекты остальных. Есть идея напечатать эти конспекты на ротапинтере. В связи с этим у меня возникли некоторые мысли, которые хорошо бы обсудить с Вами: 1) в предисловии я указываю, что читаю лекции по студенческим конспектам Ваших лекций. 2) Быть может, Вы согласитесь, чтобы я поставил в качестве автора и Вас с указанием, что за ошибки несу ответственность целиком я. 3) Быть может, Вы хотели бы посмотреть эти конспекты? 4) Если Вы возражаете, то я не буду отдавать эти лекции на ротапинт».*

В своём ответе на это письмо В.А. Рохлин пишет 19.05.1975: *«Быть соавтором я, конечно, не могу. Смотреть эти конспекты до печати у меня нет сил, но если Вы хотите, чтобы их покритиковал абсолютно компетентный человек, Вы можете попросить об этом, например, Олега Яновича Виро, который читал в этом учебном году обязательный курс топологии вместо меня (кстати, он недавно получил премию Ленинградского математического общества, а свою диссертацию защитил ещё в декабре). Возможно, он не откажется приехать в Горький на неделю или десять дней, чтобы посмотреть Ваш текст и проконсультировать Вас относительно наших основных спецкурсов и их записей <...>».*

О.Я. Виро не отказался. Он, а потом и В.М. Харламов, тоже ученик В.А. Рохлина, неоднократно приезжали в Горький, консультировали Д.А. Гудкова по курсу топологии, рассказывали свои новые результаты по топологии вещественных алгебраических многообразий. Почти сразу установились дружба и сотрудничество Д.А. Гудкова и его учеников с О.Я. Виро, В.М. Харламовым, а затем и с другими учениками В.А. Рохлина и с их учениками.

В 1978 г. Д.А. Гудков перешёл на мехмат и стал заведующим кафедрой геометрии и высшей алгебры. Здесь он сделал курс топологии обязательным, подготовил для этого курса серию методических разработок «Начала топологии», в предисловии к первой из которых он написал: *«Значительную часть этого пособия просмотрел О.Я. Виро и сделал полезные замечания. Я выражаю искреннюю благодарность В.А. Рохлину, В.М. Харламову и О.Я. Виро».*

Прочитав курс топологии два или три раза, Дмитрий Андреевич поручил его молодым сотрудникам своей кафедры Н.И. Жуковой и Е.И. Яковлеву; мне довелось прочитать два спецкурса по алгебраической топологии. По поручению Д.А. Гудкова сотрудники его кафедры А.В. Баландин, Н.И. Жукова и Е.И. Яковлев составили задачник по общей топологии.

Параллельно с описанным выше процессом развития топологического образования возрастала «внешняя топологическая активность» нижегородских математиков – я имею в виду их активное участие в крупных топологических конференциях (Тбилиси (1972), Минск (1977), Москва (1979), Баку (1987)). Хотя нижегородские доклады относились, в основном, к приложениям топологии, участие в таких конференциях, конечно, способствовало связям с топологами и расширяло топологический кругозор. Когда в начале 80-х, встречая на вокзале приехавше-

¹²В то время Д.А. Гудков заведовал организованной им в 1961 г. кафедрой математики радиофизического факультета.

го в Горький В.И. Арнольда, я посетовал, что никто в Горьком толком не знает топологии, Владимир Игоревич возразил: «*Сейчас это уже не так. Дмитрий Андреевич заметно продвинулся в этом направлении*». (Для сравнения приведу фрагмент из воспоминаний В.И. Звонилова ([13], с. 279): в 1974 году «*Рохлин сказал нам с Колей [Н.М. Мишачёв, ученик В.А. Рохлина – Г.П.], что Гудков – самоучка (не является специалистом) в топологии (кстати, и по поводу знаменитой работы Арнольда¹³ Рохлин говорил, что Арнольд – не тополог)*».)

5. Заключение

В 70-е годы известный воронежский математик Юрий Григорьевич Борисович (1930 – 2007) «пробивал» учебник [18] (который дважды переиздавался позже – в 1995 и 2015 гг.). Это нашло отражение в переписке Д.А. Гудкова с Ю.Г. Борисовичем. В частности, в 1976 году Ю.Г. Борисович писал ([13], с. 94): «*Я сейчас в некоторой растерянности: интерес к топологии падает. Хотелось бы понять, чем у вас поддерживается интерес в большом масштабе. Из Ваших писем я вынес впечатление именно такое. Поделитесь опытом!*»

К сожалению, в Нижегородском университете никакого «интереса в большом масштабе» к топологии давно не наблюдается: сказалось общее «размытие» университетского математического образования в результате слабо мотивированных реформ (уменьшение числа часов, слияние факультетов, переход от специалитета к бакалавриату и многое другое). Отдельного курса топологии нет уже лет 15, вместо этого некоторые разделы топологии включены в курс «Дифференциальная геометрия и топология». Своего рода «топологическим оазисом» остаётся кафедра фундаментальной математики нижегородского кампуса Высшей школы экономики, где профессор Н.И. Жукова читает годовой курс «Введение в топологию» и профессор Е.И. Яковлев читает полугодовой курс «Компьютерная топология».

Я благодарен В.М. Бухштаберу, Е.И. Гордону и С.С. Демидову за полезные обсуждения.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Листинг И.Б. Предварительные исследования по топологии. М.-Л.: Гостехиздат, 1932. 116 с.
2. Иван Романович Брайцев. Серия «Личность в науке». (Составитель Н.Б. Кузнецова.) Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2004. 192 с.
3. Полотовский Г.М. Нижегородский математик Артемий Григорьевич Майер и его курс истории математики. С. 210-294 в кн.: Полотовский Г.М. Очерки истории российской математики. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2015. 320 с.
4. Полотовский Г.М. Нижегородский математик Артемий Григорьевич Майер и его курс истории математики // Семь искусств. 2015. № 2(60) (Интернет-издание, <http://7iskusstv.com/2015/Nomer2/Polotovskiy1.php>).
5. Александров П.С. Пуанкаре и топология // УМН. 1972. Т. 27, № 1(163). С. 147-158.
6. Сыркин П.Э. Печаль и радость прожитых годов. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского университета, 2016. 160 с.

¹³О расположении овалов вещественных плоских алгебраических кривых, инволюциях четырёхмерных гладких многообразий и арифметике целочисленных квадратичных форм // Функциональный анализ и его приложения, 1971, 5:3, с. 1 – 9 [Г.П.].

7. Гордон Е.И. Адресат Л.С. Понтрягина – И.И. Гордон (Вступительные заметки) // Историко-математические исследования. 2005. Вторая серия. Вып. 9(44). С. 14-208; см. также: Семь искусств. 2011. № 11(24) (Интернет-издание, <http://7iskusstv.com/2011/Nomer11/EGordon1.php>).
8. Хопф Х. Некоторые личные воспоминания, относящиеся к предыстории современной топологии // УМН. 1966. Т. 21, № 4 (130). С. 8-16.
9. Дубовицкий Ф.И. Институт химической физики (очерки истории). М.: Наука, 1996. 983 с.
10. Гордон Е.И. Дмитрий Андреевич Гудков в моей жизни // Семь искусств. 2018. № 9 (102) (Интернет-издание, <http://7i.7iskusstv.com/2018-nomer9-egordon/>).
11. Вишик М.И., Новиков С.П., Постников М.М. Горьковский математический семинар по гомотопической топологии // УМН. 1964. Т. 19, № 3(120). С. 237-238.
12. Дмитрий Андреевич Гудков: документы – переписка – воспоминания. Серия «Личность в науке. XX век. Люди. События. Идеи.» (Редактор-составитель Г.М. Полотовский). Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2018. 332 с.
13. Гудков Д.А. Полная топологическая классификация расположения овалов кривой 6-го порядка в проективной плоскости // Учёные зап. Горьковского университета. 1969. Вып. 87. С. 118-153.
14. Гудков Д.А. О топологии плоских алгебраических кривых. Дисс. ... докт. физ.-мат. наук. Горький. 1969. С. 1-351.
15. Марен А. Несколько замечаний о вещественных плоских алгебраических кривых. С. 162-172 в кн.: В поисках утраченной топологии. М.: Мир, 1989. 293 с.
16. Гудков Д.А. Топология вещественных проективных алгебраических многообразий // УМН. 1974. Т. 29, № 4(178). С. 3-79.
17. Борисович Ю.Г., Близняков Н.М., Израилевич Я.А., Фоменко Т.Н. Введение в топологию: Учебн. пособие для вузов. М.: Высш. школа, 1980. 295 с.

REFERENCES

1. Listing, J 1932, *Predvaritelnye issledovaniya po topologii* [Preliminary Topology Studies], Gostekhizdat, Moscow-Leningrad, 116 pp.
2. Kuznetsova, N.B. (compiler) 2004, *Ivan Romanovich Brytsev*, Series “Personality in Science”, Nizhny Novgorod University, N. Novgorod, 192 pp.
3. Polotovskiy, G.M. 2015, “Nizhny Novgorod mathematician Artemy Grigorievich Mayer and his course of the history of mathematics”, pp. 210–294 in the book: Polotovskiy, G.M. 2015, *Ocherki istorii rossiyskoy matematiki* [Essays on the history of Russian mathematics], Nizhny Novgorod University, N. Novgorod, 320 pp.
4. Polotovskiy, G.M. 2015, “Nizhny Novgorod mathematician Artemy Grigorievich Mayer and his course of the history of mathematics”, *Seven Arts*, no. 2(60), Available at: <http://7iskusstv.com/2015/Nomer2/Polotovskiy1.php> (accessed 11 October 2020).
5. Alexandrov, P.S. 1972, “Poincare and topology”, *Uspekhi matematicheskikh nauk* (Russian Mathematical Surveys), vol. 27, no. 1(163), pp. 147–158.

6. Syrkin, P.E. 2016, *Pechal' i radost' prozhitykh godov* [Sadness and joy of the years lived], Nizhny Novgorod University, N. Novgorod, 320 pp.
7. Gordon, E.I. 2005, "Addressee of L.S. Pontryagin – I.I. Gordon" (Introductory Notes), *Istoriko-matematicheskie issledovaniya. Vtoraya seria*, vol. 9(44), pp. 14–26; see also *Seven Arts*, no. 11(24), Available at: <http://7iskusstv.com/2011/Nomer11/EGordon1.php> (accessed 11 October 2020).
8. Hopf, H. 1966, "Some personal memories relating to the background of modern topology", *Uspekhi matematicheskikh nauk* (Russian Mathematical Surveys), vol. 21, no. 4(130), pp. 8–16.
9. Dubovitskiy F.I. 1996, *Institut khimicheskoi fiziki (oчерki istorii)* [Institute of Chemical Physics (history essays)], Nauka, Moscow, 983 pp.
10. Gordon, E.I. 2018, "Dmitry Andreevich Gudkov in my life", *Seven Arts*, no. 9(102), Available at: <http://7i.7iskusstv.com/2018-nomer9-egordon> (accessed 11 October 2020).
11. Vishik, M.I., Novikov, S.P., Postnikov, M.M. 1964, "Gorky mathematical seminar on homotopic topology", *Uspekhi matematicheskikh nauk* (Russian Mathematical Surveys), vol. 19, no. 3(120), pp. 237–238.
12. Polotovskiy, G.M. (editor-compiler), 2018, *Dmitriy Andreevich Gudkov: dokumenty – perepiska – vospominaniya* [Dmitry Andreevich Gudkov: documents – correspondence – memories], Series "Personality in Science. XX century. People. Events. Ideas.", Lobachevsky University, N. Novgorod, 332 pp.
13. Gudkov, D.A. 1969, "Complete topological classification of the location of ovals of a curve of the 6th order in the projective plane", *Uch. zapiski Gorkovskogo Universiteta*, vol. 87, pp. 118–153.
14. Gudkov, D.A. 1969, *On the topology of plane algebraic curves*, Doct. Theses, Gorky, pp.1–351.
15. Marin, A. 1989. "Some comments on real plane algebraic curves", pp. 162–172 in the book: *V poiskakh utrachennoi topologii* [In search of lost topology], Mir, Moscow, 293 pp.
16. Gudkov, D.A. 1974, "Topology of real projective algebraic varieties", *Uspekhi matematicheskikh nauk* (Russian Mathematical Surveys), vol. 29, no. 4(178), pp. 3–79.
17. Borisovich, Yu.G., Bliznyakov N.M., Israilevich Ya.A., Fomenko T.N. 1980, *Vvedenie v topologiyu: Uchebnoe posobie dlya vusov* [Introduction to Topology: A textbook for universities], Vysshaya shkola, Moscow, 295 pp.

Получено 27.10.2020 г.

Принято в печать 21.02.2021 г.