

Роланд Львович
ДОБРУШИН

К 70-летию со дня рождения



Добрушин Роланд Львович
(1929 – 1995)

Настоящий сборник — дань памяти замечательному ученому нашего Института проблем передачи информации, специалисту с мировым именем в области теории вероятностей и теории информации Роланду Львовичу Добрушину.

Я познакомился с Роландом Львовичем в 1988 году. Поначалу этот человек вызывал удивление: внешний облик, манера поведения наталкивали на мысль о какой-то его отрешенности, отключенности от реальной жизни. Однако, как только Роланд Львович начинал говорить, подобное ощущение полностью пропадало. Этот парадокс, кстати, отмечали многие знавшие его люди.

Необычайно быстро между нами установились очень хорошие деловые отношения. Не переставали восхищаться увлеченностью и преданностью науке Роланда Львовича. Его мнение относительно как чисто научных, так и организационных вопросов было всегда очень важно и ценно для меня.

Придя в ИППИ в 1967 году, Р.Л.Добрушин возглавил лабораторию, собрав в ней замечательный коллектив ученых-математиков. В разные годы в этой лаборатории работали выдающиеся ученые с мировыми именами, к которым, конечно, относился и сам Роланд Львович. Отличительной особенностью этого коллектива всегда были научная добросовестность, доброжелательный, открытый стиль научного общения, что в первую очередь являлось заслугой Роланда Львовича как руководителя. Теперь эта лаборатория носит его имя, что является выражением признания огромных научных достижений Роланда Львовича Добрушина. И по сей день Добрушинская лаборатория является гордостью нашего Института.

Директор ИППИ РАН
академик Н.А.Кузнецов

**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**Роланд Львович
ДОБРУШИН**

К 70-летию со дня рождения



**Эдиториал УРСС
Москва, 1999**

В июле 1999 года исполнилось 70 лет со дня рождения Роланда Львовича Добрушина, и это дает нам прекрасный повод снова вспомнить этого человека. Данная небольшая брошюра содержит наброски воспоминаний о тех или иных поступках, высказываниях, чертах характера Роланда Львовича, эпизодах из его жизни, которые отчетливее всего сохранились в памяти близко знавших его людей.

Думается, что у каждого, кто был знаком с Р.Л.Добрушиным и любил его, в душе живет свой неповторимый образ этого замечательного человека. Для таких людей собранные здесь воспоминания, быть может, добавят некоторые штрихи к уже знакомому образу и вызовут в их сердцах ответные щемящие чувства невосполнимой утраты. Тем же, кто мало знал Роланда Львовича при его жизни, публикуемые заметки помогут хотя бы отчасти ощутить значимость и обаяние этой яркой личности.

Помимо воспоминаний друзей и коллег вы сможете прочитать запись рассказа самого Роланда Львовича о своей молодости, ознакомиться с его профессиональной деятельностью: мы приводим список его трудов и некоторые данные о лаборатории, созданной им в Институте проблем передачи информации, которая ныне называется "Добрушинская математическая лаборатория".

Добавим, что в настоящее время Американское математическое общество готовит к изданию сборник научных статей, посвященный памяти Р.Л.Добрушина, в который в виде особого раздела будут включены английские переводы некоторых опубликованных здесь заметок.

В редактировании и оформлении настоящего сборника принимали участие Н.Е.Барина, С.В.Золотайкина, Е.М.Мичурина, А.Л.Чмора и другие сотрудники института, которых мы искренне благодарим.

Составитель Н.Д.Введенская

Эдиториал УРСС
научная и учебная литература



Тел: 135-44-23, 135-42-46
E-mail: urss@urss.ru
Каталог изданий в
Internet: <http://urss.ru>

ISBN 5-901006-59-3

© Институт проблем передачи информации РАН, 1999

ИНТЕРВЬЮ Р.Л.ДОБРУШИНА Е.Б.ДЫНКИНУ

Евгений Борисович Дынкин, профессор Корнельского университета в городе Итака штата Нью-Йорк, просил многих своих гостей как бы дать ему интервью, которое тут же записывалось на пленку. Такое интервью дал и Роланд Львович, когда после многолетнего перерыва он встретился с Евгением Борисовичем.

Мы полностью печатаем эту запись, почти не редактируя ее, чтобы по возможности сохранить стиль этой беседы. Многоточия, которые встречаются, означают не пропуск, а паузу в разговоре.

Е.Б. Сегодня, 2 июня 1989 года, Итака Нью-Йорк. Ну расскажите, Роланд Львович, начиная с Вашей ранней жизни, откуда вы повелись, кто ваши предки.

Р.Л. Ну что ж, у меня две линии предков. Одна обычная еврейская линия Добрушиных. Есть такой Добрушин в Харькове, который составляет генеалогию всех Добрушиных на свете. По его утверждению, первый Добрушин при Екатерине Второй пригнал табун лошадей из Прибалтики на Украину. Оттуда и происходят все Добрушины.

Е.Б. И этот Добрушин тоже лошадьми в основном занимался?

Р.Л. Больше ничего про него не знаю.

Я пытался узнать у лингвистов, имеет ли моя фамилия еврейское или славянское происхождение. И лучший лингвист из моих друзей — Андрей Зализняк утверждает, что оно все-таки славянское, от славянского имени Добруша. Ну дальше, это были обычные евреи, мой дед был лесопромышленником около города Кралевца бывшей Черниговской губернии, имел громадную семью, потом разорился, умер. Ну а мой отец был младшим из сыновей. Это были годы революции, тогда он как-то образование получить не смог, но считался инженером по лесу, без образования. Но совсем недавно я узнал (это тщательно скрывалось), что в 20-е годы он был нэпманом, процветающим.

Е.Б. Что сейчас, конечно, наоборот.

Р.Л. Это долго скрывалось: в 20-е годы он имел пролетку с лошадьми и ездил по Москве. Это было высшим шиком в то время. Вот. Ну, а потом он был инженером по лесу в Ленинградском порту. По существу он был специалистом по экспорту леса. Такая была семейная профессия. И там он встретил мою мать, которая была совсем другого происхождения. Это было семейство немца-кустаря на Васильевском острове. Он был, как мне объясняли, лучшим, ну

одним из лучших мастеров краснодеревщиков. Он делал модели кораблей для флота — такое высшее искусство. Это была семья с немецким языком, протестантская, хотя довольно разного происхождения. Кажется, там были в предках и латыши (потому что он был петербургский немец из Риги происхождением), и эстонцы ...

Е.Б. Недаром у Вас какие-то связи с нашими коллегами в Прибалтике ...

Р.Л. Может быть ... я ощущаю себя там на месте ... Не знаю связано ли это ...

Е.Б. А они знают?

Р.Л. Да, время от времени я им об этом говорил.

Е.Б. Статулявичюс Вас всю жизнь любил. Может быть и из-за этого ...

Р.Л. Может быть, не знаю ... Фамилия моей матери была Бокум. И даже бабушка носила меня крестить. Так что я крещен в протестантскую веру, от этого я и стал Роландом.

Е.Б. Это ведь имя, связанное ...

Р.Л. С немецкими традициями, прибалтийскими, конечно.

Е.Б. Неистовый Роланд ...

Р.Л. Вот. Ну а мои еврейские родственники называли меня Юликом.

Е.Б. И так Вас звало большинство Ваших друзей.

Р.Л. Да ... А вот я понял теперь, что мое нежелание мазаться этой самой мазью от ожога, это у меня от моего деда. Я знаю, как он умер. У него загноился палец. Ну ему сказали, что что-то надо отрезать. Он не согласился. Потом надо было отрезать весь палец — не согласился. Потом полноги — он не согласился. И в конце концов умер ... Но я думаю, что это ко мне не относится ...

Е.Б. Надеюсь, что ничего дурного не случится.

Р.Л. Но мама моя писалась русской по следующей причине. Им полагалось писаться латышами, поскольку они были из Латвии, но это было очень опасно в 20-е годы, потому что Латвия была буржуазная страна. И, как она объясняла, у нее был выбор: записаться русской или еврейкой. Оба варианта казались хорошими, но почему-то она записалась русской. Так что в итоге я официально считаюсь наполовину русским.

Е.Б. Нет, но все-таки в паспорте-то кто Вы?

Р.Л. Мне было 16 лет и мне надо было выбрать, кем писаться.

Е.Б. Вы сами выбрали?

Р.Л. Сам.

Е.Б. Что вы выбрали?

Р.Л. Евреем записался. Это был сорок пятый год, и я тогда уже хорошо понимал, что значит быть евреем. Поэтому и записался.

И.Г. [жена Е.Б.] Но по еврейским законам Вы не еврей.

Р.Л. Теперь я это хорошо понимаю, но тогда я этого даже и не знал. Нет, но как-то в ситуации такого выбора было естественно принять более трудное решение. Хотя ...

Воспитывали меня не родители. Отец мой умер, когда мне было 6 лет, а мать еще раньше заболела туберкулезом. В то время это была очень тяжелая вещь, так что практически она была не работоспособна. Ну, как-то она ложилась в больницу и приходила назад ... Она была художник-самоучка, ее не взяли в Академию Художеств, потому что норма для детей кустарей-одиночек без мотора — это был ее официальный социальный статус — была, но очень маленькая. Потом она в каких-то студиях училась, немного подрабатывала, делала этикетки для конфет ... Но в общем, когда умер отец — у него было много братьев и сестер, человек восемь, по-моему, и они все жили в Москве — и поэтому нас перевезли в Москву с матерью. Фактически я жил на содержании дяди и тети. И когда мне было 16 — мама умерла, когда мне нескольких месяцев не хватало до 16 — тогда я даже был официально усыновлен своими дядей и тетей.

Е.Б. А они что за люди?

Р.Л. Дядя у меня был довольно известный советский скульптор: Чайков. В молодости он был хорошим скульптором, потом стал социалистическим реалистом ...

Е.Б. И стал успешным?

Р.Л. Был успешным до войны. Он даже когда-то был председателем общества русских скульпторов. Такое было возможно в 30-е годы для Чайкова Иосифа Моисеевича. Одну его скульптуру все советские люди знают: "Футболисты". Она долго стояла перед Третьяковкой. Весь фокус был в том, что там был найден центр тяжести, так что она стояла, хотя казалось, что должна упасть.

Е.Б. Они были бездетны?

Р.Л. Да, бездетные. Еще у меня был дядя, довольно известный писатель на языке идиш, драматург и писатель, который погиб вместе с еврейским антифашистским комитетом. Так что я практически жил в их семье. Материальных трудностей особенно не было.

Е.Б. Они не подвергались никаким репрессиям?

Р.Л. Нет почему-то. Они как раз сами всегда удивлялись.

Е.Б. “Если нет, то почему?”

[Цитата из анекдота 30-х годов: “Подвергались ли вы репрессиям, а если нет, то почему?”]

Р.Л. Ну, это повезло ...

Е.Б. А теперь расскажите ...

Р.Л. О моем знакомстве с математикой.

Первое мое знакомство с математикой было связано с тем, что в восьмом классе я случайно забрел на олимпиаду, куда меня завел Фридрих Карпелевич, который был моим одноклассником ...

Е.Б. Так вы в одной школе учились?

Р.Л. Да, в одном классе.

Е.Б. Я надеюсь, что я с ним тоже встречу, может быть, в Москве.

Р.Л. Да, конечно. Он сейчас опять начал заниматься сетями массового обслуживания и ходит к нам на семинар в институт. У него сейчас работа с Сашей Рыбко, которую я упоминал, совместная, появилась. Вот.

Ну, значит, я пришел на олимпиаду. И это такая известная история, которая записана во всех книгах ...

Е.Б. Не так уж во всех ...

Р.Л. Опубликовано во всяком случае. Просто я пришел и решил там все задачи. А в одной из них мне надо было использовать аксиому Паша, состоявшую в том, что если прямая пересекает одну сторону треугольника, то она обязательно должна пересекать и другую. И я написал, что не могу этого доказать, потому что, к стыду своему, не знаю, что такое прямая, чем произвел впечатление на жюри. После чего я получил первую премию. Но потом я уже таких успехов не достигал, наверное, потому, что я чувствовал себя обязанным решать все задачи, что сразу лишает возможности это делать. Однажды только, по-моему, я пришел на кружок, и меня Кронрод обидел ... Это я помню ... Там он стал объяснять, что нет никакого наименьшего положительного числа большего нуля, а я спросил: “А бесконечно малое?” И тут он надо мной хорошо посмеялся ... Но я после этого перестал ходить.

Е.Б. На мой кружок Вы не ходили?

Р.Л. Нет, не ходил на кружки. И когда я решил идти в университет, то решил, что я хочу быть физиком. Но, не знаю, на мое

счастье или несчастье, но это был как раз такой переходный год, когда евреев уже не брали на физфак, но еще брали на мехмат.

Е.В. Сорок шестой?

Р.Л. Сорок седьмой. У меня была медаль, правда не золотая, а серебряная. Тоже ... У меня были все пятерки, но мне снизили отметку за экзамен по геометрии, потому что я написал, что, как очевидно из соображений симметрии, центр правильной пирамиды падает в центр треугольника. А надо было это доказать. Поэтому у меня была четверка.

Е.В. А Вы еще жалуетесь на память.

Р.Л. Ну эта история сыграла большую роль в моей жизни, поэтому я ее люблю вспоминать. Вот. Ну и, значит, когда я пришел на физфак на собеседование, меня не взяли. И к тому же я болел в тот год и не мог сдавать экзамены. Иначе, может быть, начал по второму этапу пытаться, но тогда я был болен. Поэтому я попал на мехмат, и первые пару лет даже думал все время, не перейти ли мне на физфак, но очень мне не нравилось, как устроена физика и как ее преподают.

Е.В. Ну это позор был университета в это время.

Р.Л. Но для меня это все-таки было особо. Мне хотелось, чтобы физика была устроена как математика. Чтобы была аксиома, а потом чтобы из нее было понятно, что предполагается и что из чего следует. И только в достаточно взрослом возрасте я понял, что в этом виноваты не просто плохие преподаватели, а само устройство физики. Вот ...

Е.В. Ну, что дальше? ...

Р.Л. Дальше был Ваш кружок, Евгений Борисович.

Е.В. Расскажите, мне интересно.

Р.Л. Расскажу, интересно. Ну вот, я помню задачу, на которой я понял, что такое теория вероятности. Это была задача, которая была сформулирована для нас, слово "вероятность" не знавших. Это задача такая: есть N резервуаров, из каждого из них какая-то доля воды переливается в другой резервуар, и надо доказать, что количество воды в данном резервуаре стремится к пределу. Честно говоря, я думаю, что для меня до сих пор так вероятность и осталась водой, жидкостью, которая переливается из одного сосуда в другой. Так я себе и мыслю случайный процесс.

Е.В. Ну что вы помните из тех времен?

Р.Л. Я помню, что это было хорошо, что это было интересно и очень живо. Я помню, как вы редактировали мою первую ра-

боту. Это была об эргодичности чего-то там ... Об эргодических теоремах и даже об уравнениях для однородных цепей Маркова.

Е.Б. Нет, это, наверное, не первая ваша работа. Первая ваша работа была об условии для марковского процесса с непрерывным временем не уходить в бесконечность ...

Р.Л. Но это была тривиальная работа — там не было конструкции, поэтому ее было не так трудно написать ... Нет, Вы не правы — это была не первая работа. Может быть, она была опубликована позже, потому что она была длинная. Но это я хорошо помню: придя с семинара Колмогорова, на котором он развивал какие-то идеи, как строить общие уравнения, Вы сформулировали цепь задач, которые я решал. Даже был, по-моему, мне индивидуальный заказ.

Е.Б. Ну это я, конечно, не помню. Но погодите ... Я помню, что у Вас была работа о неоднородных процессах ...

Р.Л. Это было ...

Е.Б. Позже, по-моему ...

Р.Л. Нет, нет, нет. Это было в студенческие годы ...

Е.Б. Все было в студенческие годы.

Р.Л. Нет, там было две работы. У меня была одна работка маленькая, студенческая, об условиях неухода на бесконечность для простых марковских цепей. Но это была совсем простая ... А потом все-таки, на самом деле, были две работы про неоднородные цепи Маркова. Одна про их уравнения — такой общий интеграл, ... что такое инфинитезимальный оператор для неоднородной цепи Маркова в ситуации, когда плотности нет ...

Е.Б. Там появились расщепленные времена.

Р.Л. Да, да. А потом была работа, которая, я думаю, до сих пор так и не понята, хотя, как сейчас я оцениваю, там были глуповатые идеи об условиях отсутствия скачков в условиях, когда траектория однородной цепи Маркова является ступенчатой — отсутствие накопления бесконечных шагов ... У меня и сейчас впечатление, что там были какие-то идеи, которые никто еще не понял. Может, когда-нибудь, и поймут, если кому-нибудь это будет нужно. Но потом ... Потом я уже был под влиянием Колмогорова (как я понимаю, Вы решили, что мою судьбу может обеспечить только Андрей Николаевич ввиду всех сложностей). Ну и тогда, действительно, следующая задача была поставлена Колмогоровым: найти равномерное приближение, все предельные законы к серии цепей Маркова из двух состояний. Я начал заниматься

ими. Потом были предельные теоремы для цепей Маркова. Ну, в общем, я стал заниматься — все было “нормально”, и судьба моя была в руках Андрея Николаевича, который, действительно, сделал для того времени вещи почти невозможные, оставив меня в аспирантуре накануне того года, когда было “дело врачей” (я был на первом году аспирантуры [во время “дела”]). Тоже это проходило все достаточно сложно. Мне поставили четверку на экзамене по марксизму-ленинизму. А я умел сдавать такие экзамены. Я очень удивился и попросил переэкзаменовку, и мне они все равно доказали, что могут поставить четверку. Потом Андрей Николаевич специально ходил на мой приемный экзамен в аспирантуру по марксизму-ленинизму — это я помню. Ну и посредине там были какие-то сложности. Все казалось прекрасно. Но в один прекрасный день я не получил стипендию, которая полагалась кандидату в аспирантуру, и тогда было обнаружено, что я опять сошел с рельс.

Е.Б. А Вы знаете (чтобы немножко отвлечься), что была такая аттестационная комиссия, приблизительно в 48 или 49 году, и каждый преподаватель МГУ был аттестован. По поводу Колмогорова и Александрова было написано: “имеются элементы формализма в научных исследованиях” (или преподавании, я уж не знаю).

Р.Л. Нет, не знаю.

Е.Б. Я тоже этого еще не записывал, я просто пользуюсь случаем.

Р.Л. Кто это Вам рассказывал?

Е.Б. Ну я просто знаю ... Софья Александровна [Яновская]. Это была такая пощечина. Они были столпами в некотором смысле. Они побежали к Петровскому (он, по-моему, был деканом [нет, не был]) и он пытался как-то им помочь. Кажется, в конце концов было какое-то слушание, и эти “элементы формализма” удалили.

Р.Л. А кто это сделал [“элементы формализма”]?

Е.Б. Огибалов и другие люди того же типа. А “Тесное содружество” Вы помните?

[Компанию студентов обвинили в том, что они организовали тайное общество.]

Р.Л. Конечно, помню. Ну так: я смотрел на него снизу.

Е.Б. Вы немного моложе были.

Р.Л. Нет, на много, т.е. тогда это было много. По-моему, я был на втором или на третьем курсе, когда это было на пятом.

Из этой истории про “Тесное содружество” я люблю, знаете ли Вы ее, историю про Есенина-Вольпина, который был членом

профкома мехмата в это время. Это было прекрасно: тогда все организации должны были обсуждать “Тесное содружество”, в том числе и профком. Туда пришел Огибалов и произнес большую речь. Потом Есенин-Вольпин спросил его: “Скажите, пожалуйста, а почему Вы считаете, что эта организация была тайной?” “Ну, — сказал Огибалов, — конечно, она была тайной. Ведь я, секретарь парторганизации факультета, ничего не знал о ее существовании”. Есенин-Вольпин сказал: “Вы знаете, до сегодняшнего дня я тоже не знал о Вашем существовании, но из этого не делаю вывод, что Вы существовали тайно” ...

Что дальше вспоминать?

Е.Б. Вспоминайте, что хотите.

А я еще хочу воспользоваться случаем, спросить (когда еще такой случай представится). Вы не помните, как справлялся мой двадцатипятилетний юбилей?

Р.Л. Помню.

Е.Б. Кто был инициатором я не знаю, но это был, конечно, самый приятный юбилей. Мне преподнесли шоколадного зайчика, пинг-понг и что-то еще, я уж не помню, что именно.

Р.Л. Постойте, двадцатипятилетний юбилей?

Е.Б. Это 49 год.

Р.Л. А к какому-то Вашему дню рождения мы готовили диаграммы Дынкина из пластилина.

Е.Б. Да, это было по поводу моей диссертации.

Р.Л. Да, по поводу диссертации, теперь я вспомнил. Я помню, потому что мы долго искали способ это приготовить и использовали спицы и пластилин, который я взял у своего дяди, скульптора.

Е.Б. Ну с аспирантурой, благодаря Андрею Николаевичу, у Вас было все нормально. Потом, после аспирантуры — тоже.

Р.Л. Когда я кончал аспирантуру, было время какое-то уже более легкое. Колмогоров был уже деканом и оставление меня на работе в университете прошло без особых сложностей, по-моему. Во всяком случае до меня они не доходили.

Е.Б. Ну а затем Вы совершили некий гражданский акт.

Р.Л. Как было записано в моей характеристике в течение многих лет: проявил политическую незрелость.

Е.Б. Расскажите, как Вы “проявили политическую незрелость”? Во-первых, Вы уже не были таким юнцом в это время, сколько Вам было? Лет 26?

Р.Л. Я думаю, это было года через два после окончания аспирантуры.

Е.Б. Это был 56 год.

Р.Л. В 56 году мне было 27.

Е.Б. Так, ну и как Вы “проявили политическую незрелость”? Расскажите. А я потом дам некие комментарии.

Р.Л. Ну вот, тогда были такие первые звуки свободы, которые в условиях мехмата проявились в выпуске стенной газеты. Я уж забыл, что там было. Были какие-то цитаты из Джона Рида, ранее не публиковавшиеся, что-то по поводу искренности, которая в то время обсуждалась, Померанц ... Ну какой-то еще не подлежащий публикации материал, кажется, исторический. Из чего, я уж не знаю почему, но кому-то захотелось сделать большую карьеру. И всех пятикурсников стали торжественно исключать из комсомола, причем, не поняв ситуацию, решили проводить это на общем комсомольском собрании факультета ...

Е.Б. Вы знаете, у меня другое воспоминание — потом мы сравним.

Р.Л. ... куда пришли все студенты факультета, и на самом деле набилось еще немало студентов других факультетов. И вот, наверное, это было мое первое такое впечатление, которое на всю жизнь осталось — участие в революционной массе, когда масса единомышленников заглушает твоих врагов. Первое, с чего там началось: собрание имело право принимать решения голосованием. Ну, голосованием было принято решение зачитать “враждебный материал” из газеты, что, конечно, никому из организаторов не приходило в голову, что можно осуждать что-то, что ты знаешь. Но потом там были разного рода выступления, — в одну сторону и в другую. И я произнес какую-то, по-моему, достаточно осторожную речь, но как-то я ... Наверное, у меня есть какой-то ораторский талант, который иногда проявляется, и именно этим я и увлек аудиторию. И этим я заработал себе свою характеристику.

Е.Б. У меня воспоминания немножко другие, я, конечно, не ручаюсь, что мои воспоминания более правильные, чем Ваши, но мои воспоминания такие: что это был 1956 год, что были венгерские события, и что ряд студентов были исключены или должны были быть исключены из университета за их критику. Созвали актив и Вы мне заранее сказали, что Вы собираетесь выступить на этом активе в защиту студентов, и даже призывали меня и других преподавателей поддержать это. Я обсуждал это с Курошем. И Курош сказал, что это, так сказать, чистое самоубийство, и ни к

чему хорошему не приведет, что это и убийство и самоубийство. И потом Вы мне говорили, что приблизительно так объясняли: может, студенты и ошибались, но нельзя же людей загонять внутрь и не давать им возможность проявить себя, а даже если они и ошибаются, то можно исправиться, но не надо их за это карать ...

Р.Л. Ну что-то такое, очень мягкое ...

Е.Б. Это мои воспоминания ...

Р.Л. Я думаю, это происходило на фоне венгерских событий, но это была точно газета. Тогда несколько очень хороших студентов хотели исключить ...

Е.Б. Действительно ... Вы мне заранее говорили, ... я просто не пришел, но обсуждал это с Курошем, которого считал порядочным человеком. Он пришел в ужас и сказал, что это все мальчишество и безумие ...

Р.Л. Ну я даже понимал, насколько это опасно и что при каком-то другом повороте истории нашей страны это могло кончиться совсем плохо. Но как-то мне тогда было нужно себя проявлять ...

Е.Б. Кто-то, Вы, по-моему, мне говорили, что это Вам стоило 10-и лет пребывания ассистентом.

Р.Л. Я потом даже подсчитал, сколько мне стоило каждое слово моей речи в рублях. Получилась красивая цифра — по десятке рублей за слово. Но я тоже думаю, что Андрей Николаевич меня спас, думаю, что так это было. Во всяком случае меня так и не выгнали из университета, и я думаю, что в этом заслуга и помощь Андрея Николаевича. По-моему, он все-таки не очень сердился за эту вылазку ...

Е.Б. Ну да, о нем тоже можно много вспоминать. И в основном, конечно, мы ему все очень благодарны, но были у него, конечно, и свои звездные и незвездные часы.

Р.Л. Конечно, он человек компромисса ...

Е.Б. Кроме того, он запрограммирован. Как он, например, выступал против Сахарова и Солженицына.

Р.Л. Ну просто он, понимаете ли, по-видимому, где-то в тридцатых годах выбрал путь сотрудничества, то есть жить в рамках системы, делать тот минимум, который нужно, чтобы остаться человеком внутри системы и иметь возможность совершать какие-то поступки, которые он считает полезными. Я так его понимаю.

Я вот очень люблю историю, не знаю, знаете ли Вы или нет, про то, как он спасал теорию вероятностей, доказывая, что понятие "независимости" не против марксизма. Рассказывать или нет?

Е.Б. Я не знаю. Я знаю кое-какие связанные истории.

Р.Л. Ну история такая (я ее люблю). Мне рассказывали, что тогда кто-то из философов сказал, что понятие “независимости” противоречит тезису о том, что все на свете связано. И вот Колмогоров придумал пример независимых событий, против которого не может возразить ни один марксист. Знаете? А пример такой: если проходит молебен о дожде, а потом идет дождь, то это независимые события ... Так что вот, пройдя через такого рода трудности и такого рода доводы ...

Е.Б. Я знаю вещи, которые Вы, наверное, не помните и не знаете. Вы знаете, конечно, что он печатал генетические работы. Была эта знаменитая 48 года сессия ВАСХНИЛ, было собрано заседание Московского математического общества, задачей которого было осудить [генетику]. Колмогоров всегда старался найти какой-то наилучший, оптимальный выход из положения. Во-первых, он не явился на это заседание. Ждали, что он осудит свои ошибки. Ну и, так сказать, конечно, более-менее всем было ясно, что надо осудить или идти “down the drain”. Но он не явился, а вместо этого прислал записку, которая была зачитана Львом Абрамовичем Тумаркиным. Записка была приблизительно такая: что, конечно, наука — враг случайности, и нельзя не признать эту очевидную, или объективную, истину (уж не знаю как это там), но поэтому, к счастью, правильная биология не нуждается в помощи теории вероятности и ему нет надобности приходить помогать правильной биологии ... Мне кажется, что Колмогоров отличался от других влиятельных людей своего времени тем, что его искренне волновали интересы науки, математики ...

Р.Л. Безусловно ...

Е.Б. Что ему было не все равно, посредственность это или выдающийся математик. Конечно, как у каждого человека, у него были личные симпатии и антипатии; кто-то ему нравился больше, кто-то меньше. Ну, например, как спутник в плавании на байдарке или в ходьбе на лыжах. И даже если кто-то ему нравился в качестве спутника в ходьбе на лыжах, то он ему и помогал немного.

Р.Л. Раздавал идеи.

Е.Б. Например.

Р.Л. Я думаю, что значительная часть московской математики того времени — это есть идеи, розданные Колмогоровым широко вокруг.

Е.Б. Да, это верно.

Р.Л. Я думаю, по современным стандартам он должен был быть соавтором десятков, нет, сотен работ.

Е.Б. В отличие от Гельфанда, который искал соавторства.

Р.Л. Колмогоров всегда добровольно отдавал идеи и всегда радовался, когда кто-то их развивает, совершенно не считая, что идея достаточна для соавторства...

Е.Б. Вот в смысле евреев я могу некоторые конкретные факты привести. Конечно, ему был чужд антисемитизм, может быть у него, так сказать, не было особого пристрастия к этой группе населения, но и антипатии, по-моему, особой тоже не было. Я помню, когда я поступал в аспирантуру, нет, в следующий год, там были трудности с Юликом Шрейдером. И он объяснял, что даже если стать на позицию, что должна существовать процентная норма, то он единственный еврей на 6 арийцев, так что чего уж там...

Р.Л. У меня впечатление, что если хороший математик не нравился ему лично, он тем не менее как-то, наоборот, старался изо всех сил.

Е.Б. Ну, например, у него была явная антипатия к Гельфанду. Трудно обвинить в этом Колмогорова, потому что существует много людей, которые разделяют это чувство. Но, тем не менее, он всегда отдавал ему должное.

Р.Л. В каком-то смысле Колмогоров — человек большой страстности и в отношениях к людям. И в то же время разумом пытавшийся обуздать свою страстность объективностью.

Е.Б. Вот, когда я был ребенком, я страстно верил в идеи коммунизма, революции и так далее. Мне было 11 лет, когда моих родителей сослали из Ленинграда в Казахстан, 13 лет, когда отца арестовали. Все это было ужасной трагедией, но я относился к этому как верующий католик относился к сожжению своих родителей: Бог все равно остается Богом. Вот такая вера у меня была просто, вероятно, потому, что в то время ничего другого не было, ничего другого не противопоставлялось, и мои родители тоже оберегали меня просто ради меня самого, от всякой ереси. Потом, когда все это произошло, я переживал некий духовный кризис. Из этого кризиса я видел выход один — вступить в комсомол. Я мог стать Павликом Морозовым, если б потребовали. К счастью, никто не потребовал. В этом смысле повезло мне, так сказать. И только когда я поступил в Московский университет, хотя там тоже никаких откровенных политических разговоров не было, но уровень там был другой, я почувствовал, что есть на свете что-то еще, кроме вот этой энкаведешной правды. Так вот, расскажите про Ваше развитие.

Р.Л. Нет, я не могу так сказать. Я не знаю почему, может потому, что я был моложе. Сейчас я не могу понять, откуда я брал идеи, потому что в семье, конечно, если и были какие-то идеи, то не было такой мысли, что можно портить детей и портить им судьбу. Но откуда-то я ловил какие-то отдельные противоречия. Например, я помню мое собственное первое политическое открытие. Я очень любил читать газеты — это хобби у меня до сих пор сохранилось — и я это начал в раннем детстве.

Е.Б. А я следил за Лейпцигским процессом.

Р.Л. Так вот, я помню свое первое открытие в сороковом году, когда было объявлено о присоединении к Советскому Союзу Малой Бессарабии, которая принадлежит России традиционно, по историческому признаку, и Северной Буковины, которая принадлежит Советскому Союзу по национальному признаку. Помню, что я сделал самостоятельное открытие, что Бессарабия принадлежит Румынии по национальному признаку, а Северная Буковина — исторически. Мне было 11 лет.

Е.Б. Так что у Вас был критический ум уже в этом возрасте.

Р.Л. Да вот, действительно, уж не знаю откуда я это брал, но это я брал. Вот уже в 41 году был какой-то пионерский лагерь детей писателей, был там через моего дядю. И там были первые антисоветские анекдоты, которые я слышал.

Е.Б. Ну антисоветские анекдоты и я слышал ...

Р.Л. Но как-то для меня в них была истина. В общем, я не могу сказать, что был возраст, когда я как-то всерьез воспринимал, по крайней мере, то, что понимал. Ну и, пожалуй, история партии. Когда я начал ее изучать, я хорошо понимал, что происходило на самом деле. Вся эта борьба с одним врагом за другим была мне вполне понятна. Так что я не могу сказать, что я когда-нибудь воспринимал эту идеологию всерьез. Хотя ...

Очень долго я сопротивлялся вступлению в комсомол — родители мои от меня этого требовали, но только в 10-м классе я сдался и вступил. А вот свою дочь Нину я так и не смог заставить вступить в комсомол. Она саботировала, саботировала, и так уже и не вступит. Так что я в конце концов вступил. И даже общественную жизнь я воспринимал как некую игру, в которой принимал участие. Тут была такая странная немножко позиция, немножко было математическое занятие: заданы аксиомы и в рамках их надо действовать. Ну также я изучал марксизм-ленинизм, сдавал его и никогда не воспринимал это как истину, но воспринимал это как некую формальную систему, законы которой можно усвоить и даже интересно усвоить. Я вспоминаю, например, что на какой-то

конференции я делал доклад: "Сталин — вождь мирового пролетариата". Очень трудная была тема, потому что доказать это было безумно трудно, но я сумел собрать все относящиеся к делу цитаты и сделать блестящий доклад. На мехмате было две стенгазеты, и в одной было написано, что после доклада Добрушина присутствующие приветствовали его аплодисментами, а в другой было написано, что после доклада Добрушина присутствующие устроили овацию в честь товарища Сталина ... Две интерпретации ... Так что вот это какая была игра. Но, знаете ли, все открытия и разоблачения не были для меня чем-то новым. Все-таки я всегда это понимал раньше.

Е.Б. Ладно, вернемся к другой теме. В студенческие времена. Вспомните ваших профессоров добром или злом.

Р.Л. Злом я никого не помню.

Е.Б. "Наставников, хранивших юность нашу".

Р.Л. Я помню первые впечатления от лекций. Алгебру читал Узков. Хорошо это делал. Я на всю жизнь запомнил, как он построил поле из двух галош.

Е.Б. Это у меня есть. Песенка такая, ее исполняет Карпелевич.

Р.Л. Это мне очень нравилось, так как это была близкая мне идея.

Е.Б. А кто вам читал другие курсы?

Р.Л. Ну вот я помню, как нам читал Крейнес анализ. Я запомнил, что он там давал достаточно общее понятие предела для частично упорядоченных множеств и большинство курса это как-то не понимало, а я, наоборот, очень радовался. Было как-то понятно и красиво. Ну Делоне читал геометрию, но это было как-то не всерьез немножко.

Е.Б. Он как-то паясничал всегда.

Р.Л. Да. Какие еще у меня остались впечатления от моего образования? Гельфанд нам читал вариационное исчисление.

Е.Б. Это произвело впечатление?

Р.Л. Это было неплохо. Это произвело впечатление на экзамене — у него была манера дать каждому студенту ту задачу, которую он не сможет решить.

Е.Б. Его стиль.

Р.Л. Так что я в конце концов взбунтовался и отказался дальше решать, и получил свою пятерку.

Е.Б. Так что это было сравнительно незлокачественно ...

Ну вот, пленка кончилась.

Живая память

После окончания мехмата в 1961 году я попал в знаменитый Марфинский ящик, описанный А.И.Солженицыным в романе "В круге первом". Там я и услышал впервые о Роланде Львовиче Добрушине. Микроистория этой замкнутой системы имела множество легенд, в том числе и легенду о Роланде. О нем говорили как о молодом таланте, рекомендованном А.Н.Колмогоровым в качестве консультанта в данную фирму. В то время алгебраическую теорию кодирования представлял в этом институте Р.Варшамов. Он-то и рекомендовал мне показать Добрушину кустарно решенную мной простую вероятностную задачу из теории рекуррентных кодов. Нашел я его на мехмате, и через несколько дней он вернул мне рукопись, сказав дипломатично, что ему это скорее не понравилось, чем понравилось. Эта область не очень меня интересовала, и я забыл благополучно о том результате. Впоследствии я соотнес этот эпизод с двумя качествами Роланда. Он любил прямо говорить свое мнение, стараясь, однако, никого не оскорбить, и всегда предпочитал фундаментальность любой кустарщине.

В середине семидесятых я посещал семинар Добрушина – Минлоса – Синая по математической статистической физике. Я был в то время, наверное, единственным в Москве математиком, разобравшимся в деталях работы Глимма – Джаффе по квантовой теории поля, считавшейся тогда трансцендентной, и один из руководителей предложил мне организовать второй семинар. Я не склонен был к такому повороту дел. Помогло то, что та же публика пришла на второй семинар, и два семинара почти немедленно слились в один. Роланд был центральной фигурой на этом семинаре, определявшей его лицо. Его влияние на стиль семинара было огромным. Он добивался хорошего вероятностного понимания существа проблемы, не удовлетворяясь ни интуитивным физическим объяснением, ни формальной выкладкой. Чем, между прочим, предотвращал неминуемое сползание семинара в физику или алгебру. Роланд был самым внимательным, требовательным и активным слушателем, но если доклад его по какой-то причине не устраивал, он полностью от него отключался.

Я знаю много примеров его активной поддержки молодых способных математиков. В этом проявлялась как его человеческая доброта, широта характера и научная честность, так и стремление противостоять атмосфере затхлости и властной нетерпимости в администрировании науки. Он не был избран в Академию наук, и

находился в принципиальной оппозиции существующему "вероятностному начальству". Однако эта оппозиция была мягкой как по форме, так и по существу. Она не отрицала стандартную науку, но была центром альтернативной теории вероятностей. Показательна также его научная честность и открытые высказывания на Западе, направленные против рекламы слабых или неверных результатов в последние годы. Были известны, и он сам сетовал на это, негативные для него последствия таких высказываний.

Сильные личности по своей сущности либо борцы за власть, либо борцы за идею. Роланд, безусловно, относился к последним. Не имея никакой склонности к власти, никогда не насилуя личность, он был тем не менее прекрасным руководителем собранного им большого коллектива.

Научные результаты Роланда слишком хорошо известны, поэтому нет смысла говорить о них коротко. В то же время его редким свойством было то, что с ним можно было легко, без бумаги и карандаша, разговаривать о математике, о формализации приложений, о постановках задач, методах, стилях. Математика сейчас сильно страдает от отсутствия этого свойства у подавляющего большинства математиков, от их чрезмерной направленности на конкретный результат или даже только на написание статей.

В компании, на конференциях Роланд заполнял чем-то своим физическое и психологическое пространство, вытесняя собой суетность современного мира, вещизм, моду. Даже зимним конференциям и школам в горах присутствие Роланда придавало особый шарм, отрицающий стандартные идеалы горнолыжников-любителей.

Последний раз я видел Роланда за два месяца до его смерти на конференции в Голландии. Ни возраст, ни болезнь никак не отражались на его вечно молодом отношении к жизни. Он знал серьезность своего положения, но не показывал этого. Больше уединялся в своей комнате, больше отдыхал, но сохранял бодрость духа и интерес к самым разнообразным вещам.

Его математические результаты кристаллизованы в общей структуре математики, а память о нем, как о человеке, живет и развивается.

* * *

CURRICULUM VITAE

РОЛАНД ЛЬВОВИЧ ДОВРУШИН

20 июля 1929 г. – 12 ноября 1995 г.

Образование

1952 — Диплом механико-математического факультета МГУ

1955 — Кандидат физико-математических наук, МГУ

1962 — Доктор физико-математических наук, Институт прикладной математики АН СССР, Москва

Должности

1955–1965 — Ассистент

1965–1995 — Заведующий лабораторией многокомпонентных случайных систем ИППИ

1966–1990 — Профессор Московского физико-технического института

1991–1995 — Профессор кафедры теории вероятности МГУ

Научные общества

Член Московского математического общества (ММО)

1956 — Премия ММО молодым математикам

Член Международной ассоциации математической физики

Почетный член Американской академии наук и искусств

Иностраннный член Национальной академии наук США, Вашингтон

Член Academia Europaea

Редколлегии

1965 — Заместитель главного редактора журнала “Проблемы передачи информации”, Москва

1978–1980 — Член редколлегии журнала “Communication in Mathematical Physics”, Berlin – Heidelberg – New York

1980 — Редактор-координатор журнала “Selecta Mathematica Sovietica”, Boston – Basel

1988–1990 — Член редколлегии журнала “Journal of Statistical Physics”

1990 — Заместитель главного редактора журнала “Reviews in Mathematical Physics”, Singapore – Jersey – London – Hong Kong

1993 — Член редколлегии журнала “Theory of Probability and its Applications”

Конгрессы, конференции

- 1978 — Международный математический конгресс, Хельсинки, приглашен прочесть часовой пленарный доклад
1984 — Международный симпозиум по теории информации, Ташкент, председатель программного комитета
1984 — Второй коллоквиум по случайным полям, Кожег, Венгрия, пленарный доклад
1986 — Международный конгресс общества Бернулли, Ташкент, приглашенный доклад
1986 — Конференция по теории фазовых переходов, Треборн, Чехословакия, пленарный доклад
1988 — 9-й Международный конгресс по математической физике, Сванси, Великобритания, пленарный доклад
1990 — Международный математический конгресс, Киото, Япония, секционный доклад
1991 — 10-й Международный конгресс по математической физике, член программного комитета
1994 — Международный симпозиум в честь 150-летия с дня рождения Больцмана, Вена, пленарный доклад
1994 — Международная конференция: 150 лет со дня рождения Больцмана, Рим, доклад
1995 — 23-я конференция по стохастическим процессам и их приложениям

Научные командировки

- 1988 — ЕТН, Цюрих, 2 месяца
1989 — Гарвардский университет, Бостон, 1 месяц
1989 — Ратгерс университет, Нью Брунсвик, 1 месяц
1990 — Римский университет II, Рим, 1 месяц
1990 — Корнельский университет, Итака, 4 месяца
1991 — Научный колледж, Берлин, 2 месяца
1991 — М.И.Т., Бостон, 4 месяца
1992 — ЕТН, Цюрих, 3 месяца
1993 — Корнельский университет, Итака, 4 месяца
1993 — Институт Исаака Ньютона, Кэмбридж, 3 месяца
1994 — Международный институт Эрвина Шредингера по математической физике, Вена, 6 месяцев
1994 — Летняя школа по теории вероятностей в Сант-Флор, лектор, 1 месяц

* * *

Сотрудники Добрушинской математической лаборатории

Мы приводим список сотрудников ИППИ, работающих или работавших в лаборатории Р.Л.Добрушина. Указан только год поступления в лабораторию, что, как нам кажется, дает представление о том, как лаборатория формировалась.

1967

Добрушин Роланд Львович
Бассальго Леонид Александрович
Прелов Вячеслав Валерьевич
Цыбаков Борис Соломонович

1968

Гельфанд Сергей Израилевич

1969

Маргулис Григорий Александрович

1970

Сухов Юрий Михайлович

1971

Гоппа Валерий Денисович
Кузнецов Александр Васильевич

1974

Пирогов Сергей Анатольевич

1975

Рыбко Александр Николаевич

1985

Апресян Юрий Дереникович
Богуславский Игорь Михайлович
Иомдин Леонид Лейбович
Лазурский Александр Вадимович
Перцов Николай Викторович
Митюшин Леонид Григорьевич
Цинман Леонид Львович
Санников Владимир Зиновьевич

1987

Райхлина Анна Михайловна
Шлосман Семен Бенсионович
Яшков Сергей Федорович

1989

Печерский Евгений Абрамович

1990

Блиновский Владимир Маркович

Ногин Дмитрий Юрьевич

Цфасман Михаил Анатольевич

1991

Влэдуч Сергей Георгиевич

Ольшанский Григорий Иосифович

1992

Минлос Роберт Адольфович

1993

Шехтман Валентин Борисович

1994

Бланк Михаил Львович

Жижина Елена Анатольевна

Кабатянский Григорий Анатольевич

Кириллов Александр Александрович

Концевич Максим Львович

Окуньков Андрей Юрьевич

Розенблюм Михаил Юрьевич

1995

Надирашвили Николай Семенович

1996

Жуков Юрий Витальевич

Лебедев Владимир Сергеевич

1998

Ровинский Марат Зефирович

* * *

Список работ Р.Л.ДОБРУШИНА

1952

1. Об условиях регулярности однородных по времени марковских процессов со счетным числом возможных состояний // УМН. Т. 7. № 6. С. 185–191.

1953

2. Обобщение уравнений Колмогорова для марковских процессов с конечным числом возможных состояний // Мат. сб. Т. 33. № 3. С. 567–596.

3. Предельная теорема для цепи Маркова из двух состояний // Изв. АН СССР. Сер. мат. Т. 17. № 4. С. 291–330.

1954

4. Условия регулярности марковских процессов с конечным числом возможных состояний // Мат. сб. Т. 34. № 3. С. 541–556.

1955

5. Лемма о пределе сложной случайной функции // УМН. Т. 10. № 2. С. 157–159.

6. Две предельных теоремы для простейшего случайного блуждания на прямой // УМН. Т. 10. № 3. С. 139–146.

7. Центральная предельная теорема для неоднородных цепей Маркова // ДАН СССР. Т. 102. № 1. С. 5–8.

1956

8. Об условиях центральной предельной теоремы для неоднородных цепей Маркова // ДАН СССР. Т. 108. № 6. С. 1004–1006.

9. Центральная предельная теорема для неоднородных цепей Маркова. I // Теория вероятностей и ее применения. Т. 1. № 1. С. 72–89.

10. Центральная предельная теорема для неоднородных цепей Маркова. II // Теория вероятностей и ее применения. Т. 1. № 4. С. 365–425.

11. Пример счетного однородного марковского процесса, все состояния которого являются мгновенными // Теория вероятностей и ее применения. Т. 1. № 4. С. 481–485.

12. О законе Пуассона для распределения частиц в пространстве // Укр. мат. журн. Т. 8. № 2. С. 127–134.

13. Приложение переводчиков к русскому изданию книги // Дуб Дж. Вероятностные процессы. М.: Изд-во иностр. лит-ры. С. 576–688 (совм. с А.М.Ягломом).

1957

14. Некоторые классы однородных счетных марковских процессов // Теория вероятностей и ее применения. Т. 2. № 3. С. 377–380.

1958

15. Одна статистическая задача теории обнаружения сигнала на фоне шума в многоканальной системе, приводящая к устойчивым законам распределения // Теория вероятностей и ее применения. Т. 3. № 2. С. 173–185.

16. Передача информации по каналам с обратной связью // Теория вероятностей и ее применения. Т. 3. № 4. С. 395–412.

17. Упрощенный метод экспериментальной оценки энтропии стационарной последовательности // Теория вероятностей и ее применения. Т. 3. № 4. С. 462–464.

1959

18. Общая формулировка основной теоремы Шеннона в теории информации // ДАН СССР. Т. 126. № 3. С. 474–477.

19. Общая формулировка основной теоремы Шеннона в теории информации // УМН. Т. 14. № 6. С. 3–104.

20. Оптимальная передача информации по каналу с неизвестными параметрами // РЭ. Т. 4. № 12. С. 1951–1956.

1960

21. Предельный переход под знаком информации и энтропии // Теория вероятностей и ее применения. Т. 5. № 1. С. 29–37.

22. Свойства выборочных функций гауссовского стационарного процесса // Теория вероятностей и ее применения. Т. 5. № 1. С. 132–134.

23. Асимптотика вероятностей ошибки при передаче информации по каналу без памяти с симметрической матрицей вероятностей перехода // ДАН СССР. Т. 133. № 2. С. 265–268.

24. Приближенное вычисление пропускной способности радиоканалов со случайными параметрами // Тр. Всесоюз. совещ. по теории вероятностей и математической статистике. Тез. докл. Ереван, 1958. Ереван: Изд-во АН АрмССР. С. 164–171 (совм. с Я.И.Хургиным и Б.С.Цыбаковым).

25. Теория информации и лингвистика // Вопросы языкознания. Т. 9. № 1. С. 100–110 (совм. с А.М.Ягломом и И.М.Ягломом).

1961

26. Математические методы в лингвистике // Математическое просвещение. М.: Физматгиз. Вып. 6. С. 37–60.

27. Математические вопросы шенноновской теории оптимального кодирования информации // Проблемы передачи информации. М.: Изд-во АН СССР. Вып. 10. С. 63–107.

1962

28. Оптимальные бинарные коды для малых скоростей передачи информации // Теория вероятностей и ее применения. Т. 7. № 2. С. 208–213.

29. Асимптотические оценки вероятности ошибки при передаче сообщения по дискретному каналу связи без памяти с симметрической матрицей вероятностей перехода // Теория вероятностей и ее применения. Т. 7. № 3. С. 283–311.

30. Асимптотическая оценка вероятности ошибки при передаче сообщения по каналу без памяти с использованием обратной связи // Проблемы кибернетики. М.: Физматгиз. Вып. 8. С. 161–168.

31. Information Transmission with Additional Noise // IEEE Trans. Inform. Theory. V. 8. No. 5. P. 293–304 (совм. с Б.С.Цыбаковым).

1963

32. Асимптотическая оптимальность групповых и систематических кодов для некоторых каналов // Теория вероятностей и ее применения. Т. 8. № 1. С. 52–66.

33. Единые способы передачи информации для дискретных каналов без памяти и сообщений с независимыми компонентами // ДАН СССР. Т. 148. № 6. С. 1245–1248.

34. Единые способы передачи информации — общий случай // ДАН СССР. Т. 149. № 1. С. 16–19.

35. Применение понятия энтропии в проблемах обнаружения сигнала на фоне шума // Литов. мат. сб. Т. 3. № 1. С. 107–122 (совм. с М.С.Пинскером и А.Н.Ширяевым).

36. Возможности применения предельных теорем вероятностей к некоторым задачам физики // Предельные теоремы теории вероятностей. Ташкент. С. 15–37 (совм. с Р.А.Мивлосом).

1964

37. По поводу последовательного декодирования методом Возенкрафта – Рейффена // Проблемы кибернетики. М.: Наука. Вып. 12. С. 113–123.

38. Исследование условий асимптотического существования конфигурационного интеграла распределения Гиббса // Теория вероятностей и ее применения. Т. 9. № 4. С. 626–643.

39. Методы теории вероятностей в статистической физике // Тр. Зимней школы по теории вероятностей и математической статистике. Киев. С. 221–263.

1965

40. Существование фазового перехода в двумерной и трехмерной моделях Изинга // ДАН СССР. Т. 160. № 5. С. 1046–1048.
41. Существование фазового перехода в двумерной и трехмерной моделях Изинга // Теория вероятностей и ее применения. Т. 10. № 2. С. 209–230.

1966

42. Existence of phase transitions in models of a lattice gas // Proc. Fifth Berkeley Sympos. on Math. Statist. and Prob. Univ. of Calif. Press. V. 3. P. 73–87.
43. Теория оптимального кодирования информации // Кибернетику — на службу коммунизму. М.-Л.: Энергия. Т. 3. С. 13–45.

1967

44. Существование и непрерывность давления в классической статистической физике // Теория вероятностей и ее применения. Т. 12. № 4. С. 595–618 (совм. с Р.А.Минлосом).
45. Теоремы Шеннона для каналов с ошибками в синхронизации // Пробл. передачи информ. Т. 3. № 4. С. 18–36.

1968

46. Описание случайного поля при помощи условных вероятностей и условия его регулярности // Теория вероятностей и ее применения. Т. 13. № 2. С. 201–229.
47. Гиббсовские случайные поля для решетчатых систем с парным взаимодействием // Функцион. анализ и его прил. Т. 2. № 2. С. 31–43.
48. Задача единственности гиббсовского случайного поля и проблема фазовых переходов // Функцион. анализ и его прил. Т. 2. № 2. С. 44–57.
49. Вычисление на ЦВМ пропускной способности каналов связи с выпадением символов // Пробл. передачи информ. Т. 4. № 3. С. 92–95 (совм. с Н.Д.Введенской).

1969

50. Гиббсовские случайные поля. Общий случай // Функцион. анализ и его прил. Т. 3. № 1. С. 27–35.
51. Марковские процессы на бесконечном произведении дискретных пространств // Тр. Советско-японского симпозиума по теории вероятностей и математической статистике. Тез. докл. Хабаровск — Новосибирск. С. 3–30 (совм. с Н.Б.Васильевым и И.И.Пятецким-Шапиро).
52. Память увеличивает пропускную способность // Пробл. передачи информ. Т. 5. № 1. С. 94–95 (совм. с М.С.Пинскером).

1970

53. Гиббсовские случайные поля для частиц без твердой сердцевины // Теорет. и мат. физика. Т. 4. № 1. С. 101-118.

54. Задание системы случайных величин при помощи условных распределений // Теория вероятностей и ее применения. Т. 15. № 3. С. 469-497.

55. Единые способы оптимального квантования сообщений // Проблемы кибернетики. М.: Наука. Вып. 22. С. 107-156.

1971

56. Марковские процессы с большим числом локально взаимодействующих компонент — существование предельного процесса и его эргодичность // Пробл. передачи информ. Т. 7. № 2. С. 70-87.

57. Марковские процессы с большим числом локально взаимодействующих компонент — обратимый случай и некоторые обобщения // Пробл. передачи информ. Т. 7. № 3. С. 57-66.

58. Обзор ряда недавних результатов (Приложение к русскому изданию книги) // Рюель Д. Статистическая механика. Строгие результаты. М.: Мир. С. 314-361 (совм. с Р.А.Минлосом и Ю.М.Суховым).

1972

59. Асимптотическое поведение гиббсовских распределений для решетчатых систем в зависимости от формы сосуда // Теорет. и мат. физика. Т. 12. № 1. С. 115-134.

60. Гиббсовское состояние, описывающее сосуществование фаз для трехмерной модели Изинга // Теория вероятностей и ее применения. Т. 17. № 4. С. 619-639.

61. Сложность реализации асимптотически оптимальных кодов схемами постоянной глубины // Пробл. управл. и теории информ. Т. 1. №№ 3-4. С. 197-215 (совм. с С.И.Гельфандом).

62. Survey of Soviet Research in Information Theory // IEEE Trans. Inform. Theory. V. 18. No. 6. P. 703-724.

1973

63. Исследование гиббсовских состояний для трехмерных решетчатых систем // Теория вероятностей и ее применения. Т. 18. № 2. С. 261-279.

64. Analyticity of Correlation Function in One-Dimensional Classical Systems with Slowly Decreasing Potentials // Comm. Math. Phys. V. 32. No. 4. P. 269-289.

65. Построение одномерного квантового поля с помощью непрерывного марковского поля // Функцион. анализ и его прил. Т. 7. № 4. С. 81-82 (совм. с Р.А.Минлосом).

66. Математическая лингвистика // Изв. АН СССР. Сер. лит. и яз. Т. 32. № 5. С. 438-441.

67. On the complexity of coding // Proc. 2nd Int. Sympos. on Inform. Theory. Tsahkadsor, Armenia, USSR, 1971. Budapest, Acad. Kiado. P. 177-184 (совм. с С.И.Гельфандом и М.С.Пинскером).

1974

68. Условия отсутствия фазовых переходов в одномерных классических системах // Мат. сб. Т. 93. № 1. С. 29-49.

69. Аналитичность корреляционных функций в одномерных классических системах со степенным убыванием потенциала // Мат. сб. Т. 94. № 1. С. 16-48.

70. Гиббсовские состояния в решетчатой модели с взаимодействием на два шага // Функцион. анализ и его прил. Т. 8. № 3. С. 12-25 (совм. с В.М.Герциком).

71. Сильная выпуклость давления для решетчатых систем классической статистической физики // Теорет. и мат. физика. Т. 20. № 2. С. 223-234 (совм. с Б.С.Нахапетяном).

1975

72. Absence of Breakdown of Continuous Symmetry in Two-Dimensional Models of Statistical Physics // Comm. Math. Phys. V. 42. No. 1. P. 31-40 (совм. с С.Б.Шлосманом).

73. Теоремы кодирования для классов произвольно изменяющихся во времени дискретных каналов без памяти // Пробл. передачи информ. Т. 11. № 2. С. 3-22 (совм. с С.З.Стамблером).

74. Фактор-меры на измеримых пространствах // Труды Московского математического общества. М.: Изд-во МГУ. Т. 32. С. 77-92 (совм. с Р.А.Минлосом).

1976

75. Исследование свойств обобщенных гауссовских случайных полей // Задачи механики и математической физики. М.: Наука. С. 117-165 (совм. с Р.А.Минлосом).

76. Асимптотическое исследование звездообразных сетей коммутации сообщений с большим числом радиальных лучей // Пробл. передачи информ. Т. 12. № 1. С. 70-94 (совм. с Ю.М.Суховым).

77. Theory of random fields // Proc. of the 1975 IEEE-USSR Joint Workshop on Inform. Theory. Moscow, URSS. N.Y.: IEEE Press. P. 39-49 (совм. с С.А.Пироговым).

1977

78. The Central Limit Theorem and the Problem of Equivalence of Ensembles // Comm. Math. Phys. V. 54. No. 2. P. 173-192 (совм. с Б.Тироцци).

79. Nonequilibrium Dynamics of One-Dimensional Infinite Particle Systems with a Singular Interaction // Comm. Math. Phys. V. 55. No. 3. P. 275-292 (совм. с Й.Фритцем).

80. Nonequilibrium Dynamics of Two-Dimensional Infinite Particle Systems with a Singular Interaction // *Comm. Math. Phys.* V. 57. No. 1. P. 67–81 (совм. с Й.Фритцем).

81. Полиномы от линейных случайных функций // *УМН.* Т. 32. № 2. С. 67–122 (совм. с Р.А.Минлосом).

82. О нижней оценке для избыточности самокорректирующихся схем из ненадежных функциональных элементов // *Пробл. передачи информ.* Т. 13. № 1. С. 82–89 (совм. с С.И.Ортюковым).

83. Верхняя оценка для избыточности самокорректирующихся схем из ненадежных функциональных элементов // *Пробл. передачи информации.* Т. 13. № 3. С. 56–76 (совм. с С.И.Ортюковым).

1978

84. Автомодельность и ренорм-группа обобщенных случайных полей // *Многокомпонентные случайные системы.* М.: Наука. С. 179–213.

85. Несуществование одномерных и двумерных гиббсовских полей с некомпактной непрерывной группой симметрии // *Многокомпонентные случайные системы.* М.: Наука. С. 214–223 (совм. с С.Б.Шлосманом).

86. On the problem of the mathematical foundation of the Gibbs postulate in classical statistical mechanics // *Lecture Notes in Physics.* Berlin – Heidelberg – New York: Springer-Verlag. V. 80. P. 325–340 (совм. с Ю.М.Суховым).

87. Полиномы от обобщенного случайного поля и его моменты // *Теория вероятностей и ее применения.* Т. 23. № 4. С. 715–730 (совм. с Р.А.Минлосом).

1979

88. Gaussian and their Subordinated Self-Similar Random Generalized Fields // *Ann. Prob.* V. 7. No. 1. P. 1–28.

89. Non-Central Limit Theorems for Nonlinear Functions of Gaussian Fields // *Z. Wahrsch. Verw. Geb.* V. 50. No. 1. P. 27–52 (совм. с П.Майером).

90. Уравнение Власова // *Функцион. анализ и его прил.* Т. 13. № 2. С. 48–58.

91. Временная асимптотика для некоторых вырожденных моделей эволюции систем с бесконечным числом частиц // *Итоги науки и техники. Сер. Современные проблемы математики.* М.: ВИНТИ. Т. 14. С. 147–254 (совм. с Ю.М.Суховым).

92. On the Innovation Problem for Gaussian Markov Random Fields // *Z. Wahrsch. Verw. Geb.* V. 49. No. 3. P. 275–291 (совм. с Д.Сургайлисом).

93. Асимптотический подход к исследованию сетей коммутации сообщений линейной структуры с большим числом узлов // Пробл. передачи информ. Т. 15. № 1. С. 61–73 (совм. с В.В.Преловым).

94. Локальные аддитивные функционалы от гауссовских обобщенных полей // УМН. Т. 34. № 5. С. 223–224 (совм. с М.Я.Кельбертом).

1980

95. Gaussian random fields — Gibbsian point of view // Multicomponent random systems. New York — Basel: Marcel Dekker. P. 119–152.

96. Mathematical problems in statistical mechanics // Sov. Sci. Rev. Sect. C. Math. Phys. Rev. Chur — New York: Harwood Acad. Publ. V. 1. P. 55–106 (совм. с Я.Г.Синаем).

97. Гидродинамика одномерных твердых стержней // УМН. Т. 35. № 5. С. 252–253 (совм. с К.Болдригини и Ю.М.Суховым).

1981

98. Uniqueness conditions for finitely dependent random fields // Random Fields. V. 1. Coll. Math. Soc. Janos Bolyai. Budapest: North-Holland. V. 27. P. 223–262 (совм. с Е.А.Печерским).

99. Phases Corresponding to Minima of the Local Energy // Selecta Math. Sov. V. 1. No. 4. P. 317–338 (совм. с С.Б.Шлосманом).

100. On the Asymptotic Behavior of Some Self-Similar Random Fields // Selecta Math. Sov. V. 1. No. 3. P. 265–291 (совм. с П.Майером).

101. Block Synchronization, Sliding-Block Coding, Invulnerable Sources and Zero Error Codes for Discrete Noisy Channels // Ann. Prob. V. 8. No. 4. P. 639–674 (совм. с Р.М.Греем и Д.С.Орнштейном).

1982

102. A criterion of the uniqueness of Gibbsian fields in the non-compact case // Lecture Notes in Mathematics. Berlin — Heidelberg — New York: Springer-Verlag. V. 1021. P. 97–110 (совм. с Е.А.Печерским).

103. The Hydrodynamic Limit for Systems of Particles with Independent Evolution // Math. Nachr. V. 105. No. 1. P. 199–224 (совм. с Р.Зигмунд-Шульце).

104. Гидродинамический предельный переход. Некоторые caricatures // Взаимодействующие марковские процессы и их применение к математическому моделированию биологических систем. Пушино. С. 7–20.

1983

105. One-Dimensional Hard Rod Caricature of Hydrodynamics // J. Stat. Phys. V. 31. No. 3. P. 577–615 (совм. с К.Болдригини и Ю.М.Суховым).

106. Локальные аддитивные функционалы от гауссовских случайных полей // Теория вероятностей и ее применения. Т. 28. № 1. С. 32–44 (совм. с М.Я.Кельбертом).

107. Стационарные локальные аддитивные функционалы от гауссовских случайных полей // Теория вероятностей и ее применения. Т. 28. № 3. С. 489–503 (совм. с М.Я.Кельбертом).

1985

108. Constructive criterion for the uniqueness of Gibbs field // Statistical Physics and Dynamical systems. Rigorous Results. Progress in Physics. Boston – Basel – Stuttgart: Birkhauser. V. 10. P. 347–370 (совм. с С.Б.Шлосманом).

109. Completely analytical Gibbs fields // Statistical Physics and Dynamical Systems. Rigorous Results. Progress in Physics. Boston – Basel – Stuttgart: Birkhauser. V. 10. P. 371–404 (совм. с С.Б.Шлосманом).

110. Phase Diagram of the Two-Dimensional Ising Antiferromagnet // Comm. Math. Phys. V. 102. No. 1. P. 81–103 (совм. с И.Колафой и С.Б.Шлосманом).

111. Условие линейной регулярности векторных случайных полей // Пробл. передачи информ. Т. 21. № 4. С. 76–82 (совм. с М.Г.Аветисяном).

112. The problem of translation invariance of Gibbs states at low temperature // Soviet Sci. Rev. Sect. C. Math. Phys. Rev. Chur – New York: Harwood Acad. Publ. V. 5. P. 53–195 (совм. с С.Б.Шлосманом).

113. Динамические системы статистической механики // Итоги науки и техники. Сер. Современные проблемы математики. Фундаментальные направления. М.: ВИНТИ. Т. 2. С. 235–284 (совм. с Я.Г.Синаем и Ю.М.Суховым).

114. One-Dimensional Harmonic Lattice Caricature of Hydrodynamics // J. Stat. Phys. V. 38. No. 3/4. P. 473–507 (совм. с А.Пеллегринотти, Ю.М.Суховым и Л.Триоло).

1986

115. Phase diagrams for continuous-spin models. An extension of the Pirogov-Sinai theory // Math. Problems of Stat. Mech. and Dynam. Dordrecht – Boston – Lancaster – Tokyo: Reidel Publ. Corp. P. 1–124 (совм. с М.Заградником).

116. Единственность гиббсовского поля со случайным потенциалом — элементарный подход // Теория вероятностей и ее применения. Т. 31. № 4. С. 651–670 (совм. с Л.А.Бассальго).

117. One-Dimensional Harmonic Lattice Caricature of Hydrodynamics // J. Stat. Phys. V. 43. No. 3/4. P. 571–607 (совм. с А.Пеллегринотти, Ю.М.Суховым и Л.Триоло).

1987

118. Completely Analytical Interactions: Constructive Description // *J. Stat. Phys.* V. 46. No. 5/6. P. 983–1014 (совм. с С.Б.Шлосманом).

119. Induction on volume and no cluster expansion // *Proc. 8th Int. Congress on Math. Phys.* Singapore: World scientific. P. 73–91.

120. Эпсилон-энтропия гиббсовского поля // *Пробл. передачи информ.* Т. 23. № 1. С. 3–15 (совм. с Л.А.Бассальго).

121. Теория информации (Комментарии и приложения к книге) // Колмогоров А.Н. Теория информации и теория алгоритмов. М.: Наука. С. 254–257.

122. One-Dimensional Harmonic Lattice Caricature of Hydrodynamics: Second Approximation // *J. Stat. Phys.* V. 52. No. 1/2. P. 423–439 (совм. с А.Пеллегринотти и Ю.М.Суховым).

1988

123. A New Approach to the Analysis of Gibbs Perturbations of Gaussian Fields // *Selecta Math. Sov.* V. 7. No. 3. P. 221–277.

124. Нефинитные возмущения гиббсовских полей // *Теорет. и мат. физика.* Т. 74. № 1. С. 10–20 (совм. с М.Р.Мартиросьяном).

125. Возможность высокотемпературных фазовых переходов, вызванных многочастичностью потенциала // *Теорет. и мат. физика.* Т. 75. № 2. С. 163–169 (совм. с М.Р.Мартиросьяном).

126. А.Н.Колмогоров — основатель теории обратимых марковских процессов // *УМН.* Т. 43. № 6. С. 167–188 (совм. с Й.Фритцем и Ю.М.Суховым).

1989

127. Caricatures of hydrodynamics // *Proc. 9th Int. Congress on Math. Phys.* Bristol: Adam Higler. P. 117–132.

128. Equilibrium crystal shapes — a microscopic proof of the Wulff construction // *Proc. of the 24th Karpacz Winter School, Stochastic Methods in Math. Phys.* Singapore: World Scientific. P. 221–229 (совм. с Р.Котецким и С.Б.Шлосманом).

1990

129. Qualitative methods of queueing network theory // *Stochastic cellular systems: ergodicity, memory, morphogenesis.* Manchester: Univ. Press. P. 183–224 (совм. с М.А.Кельбертом, А.Н.Рыбко и Ю.М.Суховым).

130. One-Dimensional Harmonic Lattice Caricature of Hydrodynamics. The Higher Corrections // *J. Stat. Phys.* V. 61. No. 1/2. P. 387–402 (совм. с А.Пеллегринотти и Ю.М.Суховым).

1991

131. Higher order hydrodynamic equations for a system of independent random walks // *Random Walks, Brownian Motion and Interact-*

ing Particle Systems. A Festschrift in Honor of Frank Spitzer. Boston - Basel - Berlin: Birkhauser. P. 231-254 (совм. с Ф.Соколовским).

1992

132. Wulff construction: A global shape from local interaction. Providence: Amer. Math. Soc. (совм. с Р.Котецким и С.Б.Шлосманом).

133. Thermodynamic inequalities for the surface tension and the geometry of the Wulff construction // Ideas and Methods in Quantum and Statistical Physics. Cambridge: Univ. Press. V. 2. P. 461-483 (совм. с С.Б.Шлосманом).

134. Large deviations behavior of statistical mechanics models in the multiphase regime // Proc. Conf. Math. Physics. Leipzig. V. 10. P. 328-333 (совм. с С.Б.Шлосманом).

1993

135. A formula of full semiinvariants // Cellular Automata and Cooperation Systems. Dordrecht - Boston - London: Kluwer Acad. Publ. P. 135-140.

136. On the way to the mathematical foundations of statistical mechanics // Lecture Notes in Mathematics. Berlin: Springer-Verlag. No. 1567, P. 1-37.

137. A statistical behavior of shapes of boundaries of phases // Phase Transitions: Mathematics, Physics, Biology, Singapore: World Scientific. P. 60-70.

138. Process level large deviation for a class of price-wise homogeneous random walks // The Dynkin Festschrift, Markov Processes and their Applications. Progress in Probability. Boston - Basel - Berlin: Birkhauser. V. 34. P. 1-60 (совм. с В.М.Блиновским).

1994

139. Fluctuations of shapes of large areas under paths of random walks: Preprint No. 176. Vienna: ESI (совм. с О.О.Гринивым).

140. Large Deviations for Tandem Queueing Systems // J. Applied Math. and Stochastic Analysis. V. 7. No. 3. P. 301-330 (совм. с Е.А.Печерским).

141. Estimates of semiinvariants for the Ising model at low temperatures: Preprint No. 125. Vienna: ESI .

142. Large and moderate deviations in the Ising model // Probability contributions to statistical mechanics. Providence: Amer. Math. Soc. P. 91-219 (совм. с С.Б.Шлосманом).

1995

143. О флуктуациях формы Вулфа в двумерной модели Изинга // УМН. Т. 50. № 6. С. 177-178 (совм. с О.О.Гринивым).

1996

144. Система обслуживания с выбором наименьшей из двух очередей — асимптотический подход // Пробл. передачи информ. Т. 32. № 1. С. 20–34 (совм. с Н.Д.Введенской и Ф.И.Карпелевичем).

145. Estimates of semi-invariants for the Ising model at low temperatures // Topics in Statistical and Theoretical Physics. F.A.Berezin memorial volume. Providence: Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2. V. 177. P. 59–81.

146. Perturbation methods of the theory of Gibbsian fields. Lectures on probability theory and statistics (Saint-Flour, 1994) // Lecture Notes in Math. Berlin: Springer-Verlag. V. 1648. P. 1–66.

1997

147. Fluctuations of the phase boundary in the 2D Ising ferromagnet // Comm. Math. Phys. No. 2. P. 395–445 (с О.О.Гринивым).

1998

148. Большие отклонения для случайных процессов с независимыми приращениями на бесконечном интервале // Пробл. передачи информ. Т. 34. № 4. С. 76–108 (совм. с Е.А.Печерским).

1999

149. Non-Gibbsian states and their Gibbs description // Comm. Math. Phys. No. 200. P. 125–179 (совм. с С.Б.Шлосманом).

Содержание

	Стр.
Интервью Р.Л.Добрушина Е.Б.Дынкину	5
Вспоминая Роланда Львовича	
Ю.Д.Апресян	19
Е.А.Арутюнян, Б.С.Нахапетян	23
Н.Д.Введенская	25
А.М.Вершик	30
С.Г.Гиндикин	33
Б.М.Гуревич	36
В.А.Мальшев	41
Р.А.Минлос	43
Е.В.Падучева	46
В.Ф.Писаренко	52
Ю.М.Сухов	57
Л.Н.Васерштейн	64
В.М.Тихомиров	66
А.Л.Тоом	71
Р.З.Хасьминский	74
Чен Му-Фа	76
С.Б.Шлосман	80
Некролог из газеты "Independent"	83
Curriculum Vitae	87
Сотрудники Добрушинской математической лаборатории ..	89
Список работ Р.Л.Добрушина	91

Издательство «Эдиториал УРСС». 113208, г. Москва, ул. Чертановская, д. 2/11, к. п.
Лицензия ЛР №064418 от 24.01.96 г. Гигиенический сертификат на выпуск книжной
продукции №77.ФЦ.8.953.П.270.3.99 от 30.03.99 г. Подписано к печати 16.11.99 г.
Формат 60x84/16. Печ. л. 6,5. Заказ № 154
Отпечатано в ТОО «Типография ПЭМ». 121471, г. Москва, Можайское шоссе, 25.