Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

В. М. Бухштабер, М. И. Гордин, И. А. Ибрагимов,
В. А. Кайманович, А. А. Кириллов, А. А. Лодкин,
С. П. Новиков, А. Ю. Окуньков, Г. И. Ольшанский,
Ф. В. Петров, Я. Г. Синай, Л. Д. Фаддеев, С. В. Фомин,
Н. В. Цилевич, Ю. В. Якубович, Анатолий Моисеевич
Вершик (к восьмидесятилетию со дня рождения), *УМН*,
2014, том 69, выпуск 1, 173–186

DOI: <https://doi.org/10.4213/rm9572>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 18.234.156.22

26 апреля 2023 г., 18:29:33

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ

Анатолий Моисеевич Вершик

(к восьмидесятилетию со дня рождения)

28 декабря 2013 г. исполнилось 80 лет замечательному математику Анатолию Моисеевичу Вершику, заведующему лабораторией Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В. А. Стеклова (ПОМИ) РАН, профессору Санкт-Петербургского государственного университета.

Этапы научной, преподавательской и общественной деятельности Анатолия Моисеевича были освещены в статье, посвященной его шестидесятилетию¹, где описывались его работы по теории меры в линейных топологических пространствах, эргодической теории, алгебрам операторов, теории представлений, линейному программированию, неголомомной динамике, теории вероятностей и комбинаторике. В настоящей статье сделан акцент на работах А. М. Вершика последних двух десятилетий.

Одним из главных направлений исследований А. М. Вершика оставалась *теория представлений*. Длинный цикл его работ с М. И. Граевым [203], [204], [210], [229], [230], [239], [249], [252], [257] продолжает направление, начатое известной статьей [26]² об унитарных представлениях группы измеримых токов $SL(2, \mathbb{R})^X$. Новым в этих работах является изучение реализации представлений, основанной на так называемой бесконечномерной мере Лебега L . Мера L связана с распределениями Пуассона–Дирихле и является замечательным примером сигма-конечной меры с бесконечномерной группой симметрий. Мере L и родственным вопросам посвящены отдельные публикации: [178], [222], [227].

В работе [146] подробно изложен эргодический метод [30] применительно к задаче описания унитарно-инвариантных мер на пространстве бесконечных эрмитовых матриц. Попутно получено новое доказательство классической теоремы Шёнберга о классификации трансляционно-инвариантных totally положительно ядер на прямой.

В заметке [136] была впервые намечена программа построения некоммутативного гармонического анализа для некоторого класса “диких” групп на примере бесконечной

¹ УМН, 49:3(297) (1994), 195–204.

² Ссылки с номерами 1–139 относятся к библиографии, приведенной в статье 1994 г.

DOI: 10.4213/rm9572

симметрической группы S_∞ ; подробное изложение появилось в [194]. Бирегулярное представление группы S_∞ в пространстве $\ell^2(S_\infty)$ неприводимо, а ее одностороннее регулярное представление порождает фактор типа Π_1 ; поэтому попытка действовать стандартными методами сразу проваливается. Однако удается найти другой путь и построить целое семейство обобщенных бирегулярных представлений T_z , зависящих от параметра $z \in \mathbb{C}$. В [194] получено разложение представлений T_z в случае, когда параметр z является целым числом; для нецелых значений разложение имеет совершенно иную структуру (оно исследовано в работах А. М. Бородина и Г. И. Олшанского). Важно отметить, что группа S_∞ не является изолированным примером: аналогичная теория строится для группы $U(\infty)$ и других бесконечномерных классических групп.

В работе А. М. Вершика и А. Ю. Окунькова [150] была реализована старая идея А. М. Вершика [115] об альтернативном способе построения теории представлений конечных симметрических групп. Классический подход использует либо характеристическое отображение (исходный метод Фробениуса), либо симметризаторы Юнга, тогда как в [115] за основу взято правило ветвления и реализация в базисе Юнга. Работа [150] получила большую популярность; она излагается в монографии А. С. Кleshёва (2005) и учебнике Т. Чеккерини-Зильберштейна, Ф. Скаработти и Ф. Толли (2010).

В заметках [166], [221] А. М. Вершика и С. В. Керова был введен новый объект теории представлений – группа GLB. Она является бесконечномерной (но при этом локально компактной!) матричной группой над конечным полем $\mathbb{F}_q$ и содержит индуктивный предел $GL(\infty, \mathbb{F}_q)$ в качестве счетной плотной подгруппы. Замечательное открытие А. М. Вершика и С. В. Керова состояло в том, что для группы GLB (в отличие от $GL(\infty, \mathbb{F}_q)$) можно построить содержательную теорию нормальных представлений (т. е. факторпредставлений со следом, определенным на подходящей версии групповой алгебры). Подробное изложение дано в фундаментальной статье [262]. Она возрождает (на принципиально новом материале) интерес к идеям работ Л. Пуанкаре 1970-х годов о нормальных представлениях диких групп и ставит ряд чрезвычайно интересных открытых вопросов.

В пионерских работах А. М. Вершика и С. В. Керова 1980-х годов, относящихся к асимптотической теории характеров больших групп, было заложено удивительно много глубоких идей, которые были далее развиты С. В. Керовым в 1990-е годы и продолжают разрабатываться по сей день. Вот краткий перечень сюжетов: асимптотика симметрических полиномов с растущим числом переменных; “суперсимметрическая” реализация симметрических функций; законы больших чисел и центральные предельные теоремы, связанные с характерами больших групп; марковские процессы на пространстве путей графа Юнга, графа Гельфанда–Цетлина и на границах этих графов; применения графов ветвления к моделям димеров и другим вероятностным моделям математической физики.

В 1990-х и начале 2000-х годов А. М. Вершик продолжил активно работать над асимптотическими задачами *комбинаторной теории разбиений*. В фундаментальной работе [148] сформулирован новый подход к этим вопросам, основанный на аналогии с задачами статистической механики. Эта аналогия была развита и уточнена в [154]. Схожий подход использовался и ранее, например в работе Б. Фристедта (1993), однако именно А. М. Вершик, развивая свои более ранние идеи, предложил вкладывать разбиения в некоторый бесконечномерный компакт и рассматривать сходимость мер на разбиениях как сходимость мер на этом компакте, тем самым рассматривая разбиения целиком, а не исследуя конечномерные функционалы от них, как это делалось ранее. При этом он ввел новый класс мер на разбиениях, названных им мультипликативными статистиками, для которого аналогия со статфизическими методами

работает особенно продуктивно. На основании этих идей был написан ряд работ [167], [170], [174], [179], [187], [188], [214], частично в соавторстве с А. Дембо, О. Зейтуни, Г. А. Фрейманом, Ю. В. Якубовичем, где были решены конкретные задачи о предельной форме случайных разбиений целых чисел, больших отклонениях от предельной формы и флуктуациях случайных диаграмм Юнга для различных статистик на разбиениях.

Одним из лейтмотивов творчества А. М. Вершика являются *задачи классификации*. Они делятся на “ручные” и “дикие” (этим понятиям часто можно придать конкретный смысл). Например, классификация метрических пространств (или хотя бы компактов) с точностью до изометрии – дикая, разумного ответа ожидать в ней не следует. Это связано со сложной структурой множества крайних лучей конуса метрик – даже в конечном случае. Замечательно красивое соответствие между дикостью классификационных задач и структурой множества крайних точек, обнаруженное А. М. Вершиком, относится к классификации центральных мер на путях в градуированных графах.

А задача классификации стандартных (полных) вероятностных пространств – ручная: все такие пространства характеризуются лишь набором весов атомов. Этот результат принадлежит учителю А. М. Вершика Владимиру Абрамовичу Рохлину. Другой знаменитый ученик Рохлина, Михаил Громов, поставил вопрос, промежуточный между двумя упомянутыми, – о классификации метрических троек (X, ρ, μ) , т. е. полных сепарабельных метрических пространств (X, ρ) с борелевской вероятностной мерой μ . Теорема Громова говорит, что здесь полной системой инвариантов служит распределение случайных матриц расстояний $(\rho(x_i, x_j))_{i,j=1}^n$, где точки $x_1, \dots, x_n$ выбираются в X μ -случайно и независимо. А. М. Вершик передоказал эту теорему простым и ясным способом и значительно обобщил ее – до классификации функций нескольких переменных $f(x_1, \dots, x_n)$, $x_i \in X$, где X – непрерывное пространство Лебега–Рохлина, а функция f удовлетворяет дополнительному условию “чистоты”, отражающему различие сечений. Этот фундаментальный результат нашел множество приложений, из которых упомянем его роль в развиваемой параллельно Л. Ловасом теории непрерывных (гипер)графов.

Примыкает к этой тематике цикл работ А. М. Вершика, посвященный универсальным однородным структурам, в первую очередь метрическому пространству Урысона. Случайная метрика на натуральном ряде, выбираемая достаточно общим способом, дает счетное метрическое пространство, пополнение которого есть с вероятностью 1 пространство Урысона. Это наблюдение А. М. Вершика (см., например, [217]) значительно обобщает известную конструкцию Эрдёша–Реньи универсального графа Радо как случайного графа. В работе [217] показано, как на пространстве Урысона ввести групповую структуру. В [236] вводится и изучается класс метрических пространств, разделяющих замеченное Р. Холмсом свойство единственности вложения в нормированное пространство, которым обладает пространства Урысона.

В [244] заложены основы активно развиваемой сейчас теории мер на однородных структурах. Переплетение теории меры, анализа, комбинаторики и теории моделей, возникающее при изучении этих вопросов, характерно для математики А. М. Вершика в целом.

Объединение усилий А. М. Вершика и К. Шмидта в работе [235] совершенно естественно: для первого автора это новый аспект его традиционной темы *полиморфизмов*, для второго – “проекция” на полиморфизмы исследований К. Шмидта и его коллег, связанных с алгебраическими действиями дискретных групп (в первую очередь, решеток) на компактных абелевых группах. В этой работе, в частности, возникает

понятие алгебраического соответствия, аналогичное такому же понятию алгебраической геометрии. Направление, открытое данной работой, обещает придать большую гибкость исследованиям динамических систем алгебраического происхождения.

Новый тип C^* -алгебр, связанных с необратимыми динамическими системами, был независимо введен в 1970–1980-х годах Й. Кунцем, с одной стороны, и В. А. Арзуманяном и А. М. Вершиком – с другой. Статья [256], комбинирующая черты исследовательской работы и исторического обзора, расширяет более раннюю конструкцию за счет перехода от необратимых систем к полиморфизмам (“отображениям” марковского типа с инвариантной мерой). Важнейшим подклассом тут оказываются отображения, выделенные условиями алгебраичности, например возникающие из алгебраических эндоморфизмов торов. Из многочисленных результатов работы отметим вычисление K -теории для C^* -алгебр, возникающих из примеров динамических систем, и предъявление явных систем образующих и соотношений для некоторых из этих алгебр.

А. М. Вершиком периодически возвращается к теории *случайных блужданий на группах*, фундаментальный вклад в которую он внес еще в 1970-е годы. В большой статье [172] он исследует связь между различными естественными характеристиками случайных блужданий и, в частности, названное им “фундаментальным” неравенство между энтропией, скоростью ухода на бесконечность и ростом группы. Это неравенство является аналогом хорошо известного неравенства между метрической и топологической энтропией или неравенства между хаусдорфовой размерностью меры и ее носителя.

В соавторстве с А. В. Малютиным [234] А. М. Вершиком описывает границу Пуассона случайных блужданий на группах кос и связывает ее с нормальной формой Маркова–Ивановского.

Новым ярким вкладом А. М. Вершика в эргодическую теорию действий дискретных групп является введенное им понятие вполне несвободного действия [240], [254]. Это такое действие с инвариантной мерой, для которого стабилизаторы почти всех точек попарно различны. Иными словами, пространство такого действия может быть отождествлено со снабженной естественным действием решеткой подгрупп рассматриваемой группы. Естественно возникает вопрос об описании инвариантных мер для этого действия. В случае бесконечной симметрической группы А. М. Вершиком дал исчерпывающий ответ на этот вопрос. Находящаяся на стыке теории вероятностей и эргодической теории проблематика, связанная с изучением таких инвариантных мер и соответствующих им случайных подгрупп (в англоязычной литературе их называют инвариантными случайными подгруппами – IRS), в настоящее время чрезвычайно популярна.

А. М. Вершиком постоянно продолжает обращаться к тематике, в которой он является “законодателем моды” – аспектам теории динамических систем, связанным с символической динамикой и так называемым “адическим сдвигом”, действующим, в стационарном случае, “трансверсально” обычному сдвигу в пространстве последовательностей. Его знаменитая теорема об адической реализации автоморфизмов [55], [63], [85], [127] получила развитие в работах [141], [145], [159], [160], [163], [165], [228], [242]. В них, в частности, строится реализация автоморфизмов на группах, согласованная с алгебраической структурой. Недавние работы [220], [241], [246], [248], [261] посвящены разработке перспективных инвариантов автоморфизмов пространства с мерой, связанных с индуцированной динамикой метрик на пространстве, а также инвариантов типа масштабированной энтропии.

Этот обзор далеко не исчерпывает многогранного научного творчества А. М. Вершика, встречающего свой юбилей полным энергией и творческих планов. Мы не

можем не упомянуть также об огромной роли юбиляра в математической и общественной жизни. Он воспитал десятки учеников и вдохновил своими идеями большое число математиков в разных странах. Более сорока лет А. М. Вершик отдал руководству Санкт-Петербургским (ранее Ленинградским) математическим обществом в роли члена правления, вице-президента и президента. Широко известна его активная позиция по многим злободневным вопросам.

Желаем Анатолию Моисеевичу доброго здоровья и многих лет вдохновенной творческой жизни.

*В. М. Бухштабер, М. И. Гордин, И. А. Ибрагимов,
В. А. Кайманович, А. А. Кириллов, А. А. Лодкин, С. П. Новиков,
А. Ю. Окуньков, Г. И. Ольшанский, Ф. В. Петров, Я. Г. Синай,
Л. Д. Фаддеев, С. В. Фомин, Н. В. Цилевич, Ю. В. Якубович*

Список печатных трудов А. М. Вершика. 1994–2013

Научные труды

- [140] “Предельная форма выпуклых целочисленных многоугольников и близкие вопросы”, *Функц. анализ и его прил.*, **28**:1 (1994), 16–25; англ. пер.: “The limit shape of convex lattice polygons and related topics”, *Funct. Anal. Appl.*, **28**:1 (1994), 13–20.
- [141] “Локально-трансверсальная символическая динамика”, *Алгебра и анализ*, **6**:3 (1994), 94–106; англ. пер.: “Locally transversal symbolic dynamics”, *St. Petersburg Math. J.*, **6**:3 (1995), 529–540.
- [142] “Теория убывающих последовательностей измеримых разбиений”, *Алгебра и анализ*, **6**:4 (1994), 1–68; англ. пер.: “Theory of decreasing sequences of measurable partitions”, *St. Petersburg Math. J.*, **6**:4 (1995), 705–761.
- [143] “Random walks on multiconnected manifolds and conformal field theory”, *J. Phys. A*, **27**:7 (1994), 2289–2298 (with S. Nechaev).
- [144] “Asymptotic combinatorics and algebraic analysis”, *Proceedings of the International Congress of Mathematicians*, v. II (Zürich, 1994), Birkhäuser, Basel, 1995, 1384–1394.
- [145] “The adic realizations of the ergodic actions with the homeomorphisms of the Markov compact and the ordered Bratteli diagrams”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. I*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **223**, ПОМИ, СПб., 1995, 120–126; *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **87**:6 (1997), 4054–4058.
- [146] “Ergodic unitarily invariant measures on the space of infinite Hermitian matrices”, *Contemporary mathematical physics*, Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2, **175**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 1996, 137–175 (with G. Olshanski).
- [147] “Canonical states on the group of automorphisms of a homogeneous tree”, *The Gelfand Mathematical Seminars 1993–1995*, Gelfand Math. Sem., Birkhäuser Boston, Boston, MA, 1996, 171–178 (with G. Kuhn).
- [148] “Статистическая механика комбинаторных разбиений и их предельные конфигурации”, *Функц. анализ и его прил.*, **30**:2 (1996), 19–39; англ. пер.: “Statistical mechanics of combinatorial partitions, and their limit shapes”, *Funct. Anal. Appl.*, **30**:2 (1996), 90–105.
- [149] “Индуктивный способ изложения теории представлений симметрических групп”, *УМН*, **51**:2(308) (1996), 153–154 (совм. с А. Ю. Окуньковым); англ.

- пер.: “An inductive method of expounding the representation theory of symmetric groups”, *Russian Math. Surveys*, **51:2** (1996), 355–356 (with A. Yu. Okun'kov).
- [150] “A new approach to representation theory of symmetric groups”, *Selecta Math. (N.S.)*, **2:4** (1996), 581–605 (with A. Okounkov).
- [151] “Комбинаторные алгебры и многозначные инволютивные группы”, *Функц. анализ и его прил.*, **30:3** (1996), 12–18 (совм. с В. М. Бухштабером, С. А. Евдокимовым, И. Н. Пономаренко); англ. пер.: “Combinatorial algebras and multivalued involutive groups”, *Funct. Anal. Appl.*, **30:3** (1996), 158–162 (with V. M. Buchstaber, S. A. Evdokimov, I. N. Ponomarenko).
- [152] “Random walks on braid groups: Brownian bridges, complexity and statistics”, *J. Phys. A*, **29:10** (1996), 2411–2433 (with S. K. Nechaev, A. Yu. Grosberg).
- [153] “Группы, локально вложимые в класс конечных групп”, *Алгебра и анализ*, **9:1** (1997), 71–97 (совм. с Е. И. Гордоном); англ. пер.: “Groups that are locally embeddable in the class of finite groups”, *St. Petersburg Math. J.*, **9:1** (1998), 49–67 (with E. I. Gordon).
- [154] “Предельное распределение энергии квантового идеального газа с точки зрения теории разбиений натуральных чисел”, *УМН*, **52:2**(314) (1997), 139–146; англ. пер.: “Limit distribution of the energy of a quantum ideal gas from the viewpoint of the theory of partitions of natural numbers”, *Russian Math. Surveys*, **52:2** (1997), 379–386.
- [155] “Алгебры в планшерелевой двойственности и алгебраическая комбинаторика”, *Функц. анализ и его прил.*, **31:4** (1997), 34–46 (совм. с С. А. Евдокимовым, И. Н. Пономаренко); англ. пер.: “Algebras in Plancherel duality and algebraic combinatorics”, *Funct. Anal. Appl.*, **31:4** (1997), 252–261 (with S. A. Evdokimov, I. N. Ponomarenko).
- [156] “Asymptotics of Young diagrams and Hook numbers”, *Electron. J. Combin.*, **4:1** (1997), 12 pp., Research paper 22 (electronic) (with A. Regev); printed version *J. Comb.*, **4:1** (1997), 249–260.
- [157] “С-алгебры и алгебры в планшерелевой двойственности”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. II*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **240**, ПОМИ, СПб., 1997, 53–66 (совм. с С. А. Евдокимовым, И. Н. Пономаренко); англ. пер.: “C-algebras and algebras in Plancherel duality”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **96:5** (1999), 3478–3485 (with S. A. Evdokimov, I. N. Ponomarenko).
- [158] “Скорости сходимости в эргодических теоремах для локально конечных групп и обращенные мартингалы”, *Нелинейные динамические системы*, Изд-во СПбГУ, СПб., 1997, 47–54 (совм. с А. Г. Качуровским).
- [159] “Ergodic properties of the Erdős measure, the entropy of the golden shift, and related problems”, *Monatsh. Math.*, **126:3** (1998), 215–261 (with N. Sidorov).
- [160] “Arithmetic construction of sofic partitions of hyperbolic toral automorphisms”, *Ergodic Theory Dynam. Systems*, **18:2** (1998), 357–372 (with R. Kenyon).
- [161] “Réarrangements convexes des marches aléatoires”, *Ann. Inst. H. Poincaré Probab. Statist.*, **34:1** (1998), 73–95 (with Yu. Davydov).
- [162] “Examples of nonlinear continuous tensor product of measure spaces and non-Fock factorizations”, *Rev. Math. Phys.*, **10:1** (1998), 81–145 (with B. S. Tsirelson).
- [163] “Bijective arithmetic codings of hyperbolic automorphisms of the 2-torus, and binary quadratic forms”, *J. Dyn. Control Syst.*, **4:3** (1998), 365–399 (with N. Sidorov).
- [164] “Универсальное пространство Урысона, метрические тройки Громова и случайные метрики на натуральном ряде”, *УМН*, **53:5**(323) (1998), 57–64; англ. пер.: “The universal Urysohn space, Gromov metric triples and random metrics on the natural numbers”, *Russian Math. Surveys*, **53:5** (1998), 921–928.

- [165] “Биективные кодирования автоморфизмов тора и бинарные квадратичные формы”, *УМН*, **53**:5(323) (1998), 231–232 (совм. с Н. А. Сидоровым); англ. пер.: “Bijective coding of automorphisms of the torus and binary quadratic forms”, *Russian Math. Surveys*, **53**:5 (1998), 1106–1107 (with N. A. Sidorov).
- [166] “Об одной бесконечномерной группе над конечным полем”, *Функц. анализ и его прил.*, **32**:3 (1998), 3–10 (совм. с С. В. Керовым); англ. пер.: “On an infinite-dimensional group over a finite field”, *Funct. Anal. Appl.*, **32**:3 (1998), 147–152 (with S. V. Kerov).
- [167] “Large deviations in the geometry of convex lattice polygons”, *Israel J. Math.*, **109**:1 (1999), 13–27 (with O. Zeitouni).
- [168] “Численные характеристики групп и соотношения между ними”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. III*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **256**, ПОМИ, СПб., 1999, 5–18; англ. пер.: “Numerical characteristics of groups and corresponding relations”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **107**:5 (2001), 4147–4157.
- [169] “Quasi-invariance of the gamma process and multiplicative properties of the Poisson–Dirichlet measures”, *C. R. Acad. Sci. Paris Ser. I Math.*, **329**:2 (1999), 163–168 (with N. Tsilevich).
- [170] “Локальная предельная теорема для случайных разбиений натуральных чисел”, *Теория вероятн. и ее примен.*, **44**:3 (1999), 506–525 (совм. с Г. А. Фрейманом, Ю. В. Якубовичем); англ. пер.: “A local limit theorem for random strict partitions”, *Theory Probab. Appl.*, **44**:3 (2000), 453–468 (with G. A. Freiman, Yu. V. Yakubovich).
- [171] “Непрерывные решетки разбиений”, *Тр. С.-Петербург. матем. об-ва*, **7** (1999), 5–22 (совм. с Ю. В. Якубовичем); англ. пер.: “Continuous lattices of partitions and lattices of continuous partitions”, *Proceedings of the St. Petersburg Mathematical Society*, v. VII, Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2, **203**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2001, 1–15 (with Yu. V. Yakubovich).
- [172] “Динамическая теория роста в группах: энтропия, границы, примеры”, *УМН*, **55**:4(334) (2000), 59–128; англ. пер.: “Dynamic theory of growth in groups: Entropy, boundaries, examples”, *Russian Math. Surveys*, **55**:4 (2000), 667–733.
- [173] “Численные инварианты экспоненциальных групп и локально свободная аппроксимация группы кос”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. V*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **266**, ПОМИ, СПб., 2000, 51–63; англ. пер.: “Numerical invariants of exponential groups and locally free approximation of the braid group”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **113**:4 (2003), 569–575.
- [174] “Large deviations for integer partitions”, *Markov Process. Related Fields*, **6**:2 (2000), 147–179 (with A. Dembo, O. Zeitouni).
- [175] “Statistical properties of locally free groups with applications to braid groups and growth of random heaps”, *Comm. Math. Phys.*, **212**:2 (2000), 469–501 (with S. Nechaev, R. Bikbov).
- [176] “Градуированные алгебры Ли, подалгебра Картана которых есть алгебра многочленов одной переменной”, *ТМФ*, **123**:2 (2000), 345–352 (совм. с Б. Б. Шойхетом); англ. пер.: “Graded Lie algebras whose Cartan subalgebra is the algebra of polynomials in one variable”, *Theoret. and Math. Phys.*, **123**:2 (2000), 701–707 (with B. B. Shoikhet).
- [177] “V. A. Rokhlin and the modern theory of measurable partitions”, *Topology, ergodic theory, real algebraic geometry*, Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2, **202**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2001, 11–20.

- [178] “An infinite-dimensional analogue of the Lebesgue measure and distinguished properties of the gamma process”, *J. Funct. Anal.*, **185**:1 (2001), 274–296 (with N. Tsilevich, M. Yor).
- [179] “The limit shape and fluctuations of random partitions of naturals with fixed number of summands”, *Mosc. Math. J.*, **1**:3 (2001), 457–468 (with Yu. V. Yakubovich).
- [180] “Предельные формы типичных геометрических конфигураций и их приложения”, *Геометрия и топология*. 7, Зап. науч. сем. ПОМИ, **280**, ПОМИ, СПб., 2001, 73–100; англ. пер.: “Limit forms of typical geometric configurations and their applications”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **119**:2 (2004), 165–177.
- [181] “О тождествах Маркова–Крейна и квазиинвариантности гамма-процесса”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы*. VI, Зап. науч. сем. ПОМИ, **283**, ПОМИ, СПб., 2001, 21–36 (совм. с М. Йором, Н. В. Цилевич); англ. пер.: “On the Markov–Krein identity and quasi-invariance of the gamma process”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **121**:3 (2004), 2303–2310 (with M. Yor, N. V. Tsilevich).
- [182] “Письмо в редакцию: ‘Универсальное пространство Урысона, метрические тройки Громова и случайные метрики на множестве натуральных чисел’”, *УМН*, **56**:5(341) (2001), 207; англ. пер.: “Letter to the editors: ‘The universal Uryson space, Gromov’s metric triples, and random metrics on the series of natural numbers’”, *Russian Math. Surveys*, **56**:5 (2001), 1015.
- [183] “Случайное метрическое пространство есть пространство Урысона”, *Докл. РАН*, **387**:6 (2002), 733–736; англ. пер.: “A random metric space is a Uryson space”, *Dokl. Math.*, **66**:3 (2002), 421–424.
- [184] “Graded Lie algebras and dynamical systems”, *Acta Appl. Math.*, **73**:1-2 (2002), 239–249.
- [185] “Классификация измеримых функций нескольких аргументов и инвариантно распределенные случайные матрицы”, *Функц. анализ и его прил.*, **36**:2 (2002), 12–27; англ. пер.: “Classification of measurable functions of several variables and invariantly distributed random matrices”, *Funct. Anal. Appl.*, **36**:2 (2002), 93–105.
- [186] “Пример Колмогорова (обзор действий бесконечномерных групп с инвариантной вероятностной мерой)”, *Теория вероятн. и ее примен.*, **48**:2 (2003), 386–391; англ. пер.: “Kolmogorov’s example (a survey of actions of infinite-dimensional groups with an invariant probability measure)”, *Theory Probab. Appl.*, **48**:2 (2004), 373–378.
- [187] “Two lectures on the asymptotic representation theory and statistics of Young diagrams”, *Asymptotic combinatorics with applications to mathematical physics* (St. Petersburg, 2001), Lecture Notes in Math., **1815**, Springer, Berlin, 2003, 161–182.
- [188] “Асимптотика равномерной меры на симплексах, случайные композиции и разбиения”, *Функц. анализ и его прил.*, **37**:4 (2003), 39–48 (совм. с Ю. В. Якубовичем); англ. пер.: “Asymptotics of the uniform measures on simplices and random compositions and partitions”, *Funct. Anal. Appl.*, **37**:4 (2003), 273–280 (with Yu. V. Yakubovich).
- [189] “Фоковские факторизации и разложения пространств L^2 над общими процессами Леви”, *УМН*, **58**:3(351) (2003), 3–50 (совм. с Н. В. Цилевич); англ. пер.: “Fock factorizations, and decompositions of the L^2 spaces over general Lévy processes”, *Russian Math. Surveys*, **58**:3 (2003), 427–472 (with N. V. Tsilevich).
- [190] “Strange factor representations of type II_1 , and pairs of dual dynamical systems”, *Mosc. Math. J.*, **3**:4 (2003), 1441–1457.
- [191] “Canonical semigroups of states and cocycles for the group of automorphisms of a homogeneous tree”, *Algebr. Represent. Theory*, **6**:3 (2003), 333–352 (with G. Kuhn).

- [192] “Frobenius–Schur functions”, appendix by V. Ivanov, *Studies in memory of Issai Schur* (Chevaleret/Rehovot, 2000), Progr. Math., **210**, Birkhäuser Boston, Boston, MA, 2003, 251–299 (with G. Olshanski, A. Regev).
- [193] “Случайные и универсальные метрические пространства”, *Фундаментальная математика сегодня*, МЦНМО, М., 2003, 54–88.
- [194] “Harmonic analysis on the infinite symmetric group”, *Invent. Math.*, **158**:3 (2004), 551–642 (with S. Kerov, G. Olshanski).
- [195] “Метрика Канторовича: начальная история и малоизвестные применения”, *Теория представлений, динамические системы. XI*, Специальный выпуск, Зап. науч. сем. ПОМИ, **312**, ПОМИ, СПб., 2004, 69–85; англ. пер.: “The Kantorovich metric: initial history and little-known applications”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **133**:4 (2006), 1410–1417.
- [196] “Random and universal metric spaces”, *Dynamics and randomness II*, Nonlinear Phenom. Complex Syst., **10**, Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 2004, 199–228.
- [197] “Случайные метрические пространства и универсальность”, *УМН*, **59**:2(356) (2004), 65–104; англ. пер.: “Random metric spaces and universality”, *Russian Math. Surveys*, **59**:2 (2004), 259–295.
- [198] “Новый подход к теории представлений симметрических групп. II”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. X*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **307**, ПОМИ, СПб., 2004, 57–98 (совм. с А. Ю. Окуньковым); англ. пер.: “A new approach to the representation theory of the symmetric groups. II”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **131**:2 (2005), 5471–5494 (with A. Yu. Okounkov).
- [199] “Предельные формы типичных геометрических конфигураций и их приложения”, *Глобус. Общоматематический семинар*, Вып. 2, МЦНМО, М., 2005, 103–125.
- [200] “Towards the definition of metric hyperbolicity”, *Mosc. Math. J.*, **5**:3 (2005), 721–737.
- [201] “О преобразовании Фурье на бесконечной симметрической группе”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. XII*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **325**, ПОМИ, СПб., 2005, 61–82 (совм. с Н. В. Цилевич); англ. пер.: “On the Fourier transform on the infinite symmetric group”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **138**:3 (2006), 5663–5673 (with N. V. Tsilevich).
- [202] “Как выглядит типичный марковский оператор?”, *Алгебра и анализ*, **17**:5 (2005), 91–104; англ. пер.: “What does a typical Markov operator look like?”, *St. Petersburg Math. J.*, **17**:5 (2006), 763–772.
- [203] “The basic representation of the current group $O(n, 1)^X$ in the L^2 space over the generalized Lebesgue measure”, *Indag. Math. (N.S.)*, **16**:3-4 (2005), 499–529 (with M. I. Graev).
- [204] “Коммутативная модель представления группы $O(n, 1)^X$ и обобщенная лебегова мера в пространстве распределений”, *Функц. анализ и его прил.*, **39**:2 (2005), 1–12 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “A commutative model of a representation of the group $O(n, 1)^X$ and a generalized Lebesgue measure in the space of distributions”, *Funct. Anal. Appl.*, **39**:2 (2005), 81–90 (with M. I. Graev).
- [205] “Polymorphisms, Markov processes, and quasi-similarity”, *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, **13**:5 (2005), 1305–1324.
- [206] “Geometrical approach to the free solvable groups”, *Internat. J. Algebra Comput.*, **15**:5-6 (2005), 1243–1260 (with S. V. Dobrynin).
- [207] “Twisted Burnside theorem for type Π_1 groups: an example”, *Math. Res. Lett.*, **13**:5-6 (2006), 719–728 (with A. Fel’shtyn, E. Troitsky).
- [208] “Compactness of the congruence group of measurable functions in several variables”, *Численные методы и вопросы организации вычислений. XIX*, Зап. науч. сем.

- ПОМИ, **334**, ПОМИ, СПб., 2006, 57–67; *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **141**:6 (2007), 1601–1607 (with U. Haböck).
- [209] “О Ф. А. Березине и его работе по представлению групп токов”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. XIV*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **331**, ПОМИ, СПб., 2006, 5–14; англ. пер.: “On F. A. Berezin and his work on representations of current groups”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **141**:4 (2007), 1385–1389.
- [210] “Структура дополнительных серий и особых представлений групп $O(n, 1)$ и $U(n, 1)$ ”, *УМН*, **61**:5(371) (2006), 3–88 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “Structure of the complementary series and special representations of the groups $O(n, 1)$ and $U(n, 1)$ ”, *Russian Math. Surveys*, **61**:5 (2006), 799–884 (with M. I. Graev).
- [211] “A new approach to the representation theory of the symmetric groups. III. Induced representations and the Frobenius–Young correspondence”, *Mosc. Math. J.*, **6**:3 (2006), 567–585.
- [212] “Следы на бесконечных алгебрах Брауэра”, *Функц. анализ и его прил.*, **40**:3 (2006), 3–11 (совм. с П. П. Никитиным); англ. пер.: “Traces on infinite-dimensional Brauer algebras”, *Funct. Anal. Appl.*, **40**:3 (2006), 165–172 (with P. P. Nikitin).
- [213] “On different models of representations of the infinite symmetric group”, *Adv. in Appl. Math.*, **37**:4 (2006), 526–540 (with N. V. Tsilevich).
- [214] “Fluctuations of the maximal particle energy of the quantum ideal gas and random partitions”, *Comm. Math. Phys.*, **261**:3 (2006), 759–769 (with Yu. Yakubovich).
- [215] “Марковские меры на таблицах Юнга и индуцированные представления бесконечной симметрической группы”, *Теория вероятн. и ее примен.*, **51**:1 (2006), 47–63 (совм. с Н. В. Цилевич); англ. пер.: “Markov measures on Young tableaux and induced representations of an infinite symmetric group”, *Theory Probab. Appl.*, **51**:1 (2007), 211–223 (with N. V. Tsilevich).
- [216] “Gelfand–Tsetlin algebras, expectations, inverse limits, Fourier analysis”, *The unity of mathematics*, in honor of the ninetieth birthday of I. M. Gelfand, *Progr. Math.*, **244**, Birkhäuser Boston, Boston, MA, 2006, 619–631.
- [217] “Some isometry groups of Urysohn spaces”, *Ann. Pure Appl. Logic*, **143**:1–3 (2006), 70–78 (with P. J. Cameron).
- [218] “ C^* -algebras of irreversible dynamical systems”, *Canad. J. Math.*, **58**:1 (2006), 39–63 (with R. Exel).
- [219] “Universality and randomness for the graphs and metric spaces”, *Frontiers in number theory, physics, and geometry*, v. I, Springer, Berlin, 2006, 245–266.
- [220] “Масштабированная энтропия фильтратий σ -алгебр”, *Теория вероятн. и ее примен.*, **52**:3 (2007), 446–467 (совм. с А. Д. Горбульским); англ. пер.: “Scaled entropy of filtrations of σ -fields”, *Theory Probab. Appl.*, **52**:3 (2008), 493–508 (with A. D. Gorbul’skii).
- [221] “Four drafts on the representation theory of the group of infinite matrices over a finite field”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XV*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **344**, ПОМИ, СПб., 2007, 5–36; *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **147**:6 (2007), 7129–7144 (with S. V. Kerov).
- [222] “Существует ли мера Лебега в бесконечномерном пространстве?”, *Анализ и особенностями. Часть 2*, Сборник статей. К 70-летию со дня рождения академика Владимира Игоревича Арнольда, Тр. МИАН, **259**, Наука, М., 2007, 256–281; англ. пер.: “Does there exist a Lebesgue measure in the infinite-dimensional space?”, *Proc. Steklov Inst. Math.*, **259**:1 (2007), 248–272.
- [223] “Двойственность Крейна, позитивные 2-алгебры и дилатация коумножений”, *Функц. анализ и его прил.*, **41**:2 (2007), 24–43; англ. пер.: “Krein duality, positive

- 2-algebras, and dilation of comultiplications”, *Funct. Anal. Appl.*, **41**:2 (2007), 99–114.
- [224] “Индукционные представления бесконечной симметрической группы и их спектральная теория”, *Докл. РАН*, **412**:1 (2007), 7–10 (совм. с Н. В. Цилевич); англ. пер.: “Induced representations of the infinite symmetric group and their spectral theory”, *Dokl. Math.*, **75**:1 (2007), 1–4 (with N. V. Tsilevich).
- [225] “Induced representations of the infinite symmetric group”, *Pure Appl. Math. Q.*, **3**:4 (2007), 1005–1026 (with N. V. Tsilevich).
- [226] “Espaces métriques linéairement rigides”, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, **344**:4 (2007), 235–240 (with J. Melleray, F. Petrov).
- [227] “Invariant measures for the continual Cartan subgroup”, *J. Funct. Anal.*, **255**:9 (2008), 2661–2682.
- [228] “Адическая реализация преобразования Морса и продолжение его действия на соленоид”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XVI*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **360**, ПОМИ, СПб., 2008, 70–90 (совм. с Б. Солюмяком); англ. пер.: “The adic realization of the Morse transformation and the extension of its action to the solenoid”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **158**:6 (2009), 809–818 (with B. Solomyak).
- [229] “Интегральные модели представлений групп токов”, *Функц. анализ и его прил.*, **42**:1 (2008), 22–32 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “Integral models of representations of current groups”, *Funct. Anal. Appl.*, **42**:1 (2008), 19–27 (with M. I. Graev).
- [230] “Интегральные модели унитарных представлений групп токов со значениями в полупрямых произведениях”, *Функц. анализ и его прил.*, **42**:4 (2008), 37–49 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “Integral models of unitary representations of current groups with values in semidirect products”, *Funct. Anal. Appl.*, **42**:4 (2008), 279–289 (with M. I. Graev).
- [231] “The behavior of the Laplace transform of the invariant measure on the hypersphere of high dimension”, *J. Fixed Point Theory Appl.*, **3**:2 (2008), 317–329.
- [232] “Globalization of the partial isometries of metric spaces and local approximation of the group of isometries of the Urysohn space”, *Topology Appl.*, **155**:14 (2008), 1618–1626.
- [233] “A new approach to the representation theory of the symmetric groups. IV. $\mathbb{Z}_2$ -graded groups and algebras; projective representations of the group S_n ”, *Mosc. Math. J.*, **8**:4 (2008), 813–842 (with A. N. Sergeev).
- [234] “Граница группы кос и нормальная форма Маркова–Ивановского”, *Изв. РАН. Сер. матем.*, **72**:6 (2008), 105–132 (совм. с А. В. Малютиным); англ. пер.: “Boundaries of braid groups and the Markov–Ivanovsky normal form”, *Izv. Math.*, **72**:6 (2008), 1161–1186 (with A. V. Maljutin).
- [235] “Algebraic polymorphisms”, *Ergodic Theory Dynam. Systems*, **28**:2 (2008), 633–642 (with K. Schmidt).
- [236] “Linearly rigid metric spaces and the embedding problem”, *Fund. Math.*, **199**:2 (2008), 177–194 (with J. Melleray, F. V. Petrov).
- [237] “The local stationary presentation of the alternating groups and the normal form”, *J. Algebra*, **319**:10 (2008), 4222–4229 (with M. Vsemirnov).
- [238] “Численные эксперименты в задачах асимптотической теории представлений”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XVII*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **373**, ПОМИ, СПб., 2009, 77–93 (совм. с Д. Павловым); англ. пер.: “Numerical experiments in problems of asymptotic representation theory”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **168**:3 (2010), 351–361 (with D. Pavlov).
- [239] “Интегральные модели представлений групп токов простых групп Ли”, *УМН*, **64**:2(386) (2009), 5–72 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “Integral models of

- representations of the current groups of simple Lie groups”, *Russian Math. Surveys*, **64**:2 (2009), 205–271 (with M. I. Graev).
- [240] “Несвободные действия счетных групп и их характеры”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XVIII*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **378**, ПОМИ, СПб., 2010, 5–16; англ. пер.: “Nonfree actions of countable groups and their characters”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **174**:1 (2011), 1–6.
- [241] “Dynamics of metrics in measure spaces and their asymptotic invariants”, *Markov Process. Related Fields*, **16**:1 (2010), 169–184.
- [242] “Orbit theory, locally finite permutations and Morse arithmetic”, *Dynamical numbers – interplay between dynamical systems and number theory*, Contemp. Math., **532**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2010, 115–136.
- [243] “The word and geodesic problems in free solvable groups”, *Trans. Amer. Math. Soc.*, **362**:9 (2010), 4655–4682 (with A. Myasnikov, V. Roman’kov, A. Ushakov).
- [244] “Uncountable graphs and invariant measures on the set of universal countable graphs”, *Random Structures Algorithms*, **37**:3 (2010), 389–406 (with F. Petrov).
- [245] “Rational approximation of maximal commutative subgroups of $GL(n, \mathbb{R})$ ”, *J. Fixed Point Theory Appl.*, **7**:1 (2010), 241–263 (with O. N. Karpenkov).
- [246] “Автоморфизм Паскаля имеет непрерывный спектр”, *Функц. анализ и его прил.*, **45**:3 (2011), 16–33; англ. пер.: “The Pascal automorphism has a continuous spectrum”, *Funct. Anal. Appl.*, **45**:3 (2011), 173–186.
- [247] “Описание характеров и факторпредставлений бесконечной симметрической инверсной полугруппы”, *Функц. анализ и его прил.*, **45**:1 (2011), 16–30 (совм. с П. П. Никитиным); англ. пер.: “Description of the characters and factor representations of the infinite symmetric inverse semigroup”, *Funct. Anal. Appl.*, **45**:1 (2011), 13–24 (with P. P. Nikitin).
- [248] “Масштабированная энтропия и автоморфизмы с чисто точечным спектром”, *Алгебра и анализ*, **23**:1 (2011), 111–135; англ. пер.: “Scaling entropy and automorphisms with pure point spectrum”, *St. Petersburg Math. J.*, **23**:1 (2012), 75–91.
- [249] “Пуассонова модель фокковского пространства и представления групп токов”, *Алгебра и анализ*, **23**:3 (2011), 63–136 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “The Poisson model of the Fock space and representations of current groups”, *St. Petersburg Math. J.*, **23**:3 (2012), 459–510 (with M. I. Graev).
- [250] “О классификации измеримых функций нескольких переменных”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXI*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **403**, ПОМИ, СПб., 2012, 35–57; англ. пер.: “On classification of measurable functions of several variables”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **190**:3 (2013), 427–437.
- [251] “Несингулярные преобразования симметричных устойчивых процессов Леви”, *Вероятность и статистика. 18*, Посвящается юбилею Ильдара Абдулловича Ибрагимова, Зап. науч. сем. ПОМИ, **408**, ПОМИ, СПб., 2012, 102–114 (совм. с Н. В. Смородиной).
- [252] “Особые представления групп $U(\infty, 1)$ и $O(\infty, 1)$ и связанные с ними представления групп токов $U(\infty, 1)^X$ и $O(\infty, 1)^X$ в квазипуассоновом пространстве”, *Функц. анализ и его прил.*, **46**:1 (2012), 1–12 (совм. с М. И. Граевым); англ. пер.: “Special representations of the groups $U(\infty, 1)$ and $O(\infty, 1)$ and the associated representations of the current groups $U(\infty, 1)^X$ and $O(\infty, 1)^X$ in quasi-poisson spaces”, *Funct. Anal. Appl.*, **46**:1 (2012), 1–10 (with M. I. Graev).
- [253] “Стабильные состояния и представления бесконечной симметрической группы”, *Докл. РАН*, **445**:1 (2012), 9–12 (совм. с Н. И. Нессоновым); англ. пер.: “Stable states and representations of the infinite symmetric group”, *Dokl. Math.*, **86**:1 (2012), 450–453 (with N. I. Nessonov).

- [254] “Totally nonfree actions and the infinite symmetric group”, *Mosc. Math. J.*, **12**:1 (2012), 193–212.
- [255] “Виртуальная непрерывность измеримых функций многих переменных и теоремы вложения”, *Функц. анализ и его прил.*, **47**:3 (2013), 1–11 (совм. с П. Б. Затицким, Ф. В. Петровым); англ. пер.: “Virtual continuity of measurable functions of several variables and embedding theorems”, *Funct. Anal. Appl.*, **47**:3 (2013), 165–173 (with P. B. Zatitskii, F. V. Petrov).
- [256] “C*-algebras associated with endomorphisms and polymorphisms of compact abelian groups”, *Comm. Math. Phys.*, **321**:1 (2013), 157–179 (with J. Cuntz).
- [257] “Special representations of nilpotent Lie groups and the associated Poisson representations of current groups”, *Mosc. Math. J.*, **13**:2 (2013), 345–360 (with M. I. Graev).
- [258] “Новое в теории метрических пространств”, *Глобус. Общественно-математический семинар*, Вып. 6, МЦНМО, М., 2013, 243–272.
- [259] “Два способа определения согласованных метрик на симплексе мер”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXII*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **411**, ПОМИ, СПб., 2013, 38–48.
- [260] “Between ‘very large’ and ‘infinite’: the asymptotic representation theory”, *Probab. Math. Statist.*, **33**:2 (2013), 467–476.
- [261] “Geometry and dynamics of admissible metrics in measure spaces”, *Cent. Eur. J. Math.*, **11**:3 (2013), 379–400 (with F. V. Petrov, P. B. Zatitskiy).
- [262] “Finite traces and representations of the group of infinite matrices over a finite field”, *Adv. Math.*, **254** (2014), 331–395 (with V. Gorin, S. Kerov); 2012, 64 pp., arXiv: 1209.4945.
- [263] “Infinite-dimensional Schur–Weyl duality and the Coxeter–Laplace operator”, *Comm. Math. Phys.* (to appear) (with N. V. Tsilevich); 2012, 18 pp., arXiv: 1209.4800.
- [264] “Smooth and non-smooth AF-algebras and a problem on invariant measures”, *Proceedings of the St. Petersburg school in probability and statistical physics* (June 2012) (to appear); 2013, 19 pp., arXiv: 1304.2193.

О математике и математиках

- [1] “To guard the future of Soviet mathematics”, *Math. Intelligencer*, **14**:1 (1992), 12–15 (with O. Ya. Viro, L. A. Bokut’).
- [2] “Admission to the mathematics faculty in Russia in the 1970s and 1980s”, *Math. Intelligencer*, **16**:4 (1994), 4–5 (with A. Shen).
- [3] “Nature and Soviet censorship”, *London Math. Soc. Newsletter*, **218** (1994), 12.
- [4] “Наука и тоталитаризм”, *Звезда*, 1998, № 8, 181–189.
- [5] “Памяти М. В. Савельева”, *Симметрии и интегрируемые системы*, Дубна, 1999, 290–292.
- [6] “Vladimir Abramovich Rokhlin [1919–1984]”, *Topology, ergodic theory, real algebraic geometry*, Amer. Math. Soc. Transl. Ser. 2, **202**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2001, 1–10.
- [7] “Randomization of algebra and algebraization of probability. An attempt of prediction”, *Mathematics unlimited – 2001 and beyond*, Part II, Springer, Berlin, 2001, 1157–1166.
- [8] “Сергей Васильевич Керов (12.06.1946–28.07.2000)”, *Теория представлений, динамические системы, комбинаторные и алгоритмические методы. VI*, Зап. науч. сем. ПОМИ, **283**, ПОМИ, СПб., 2001, 7–13; англ. пер.: “Sergei Vasil’evich Kerov (12.06.1946–28.07.2000)”, *J. Math. Sci. (N. Y.)*, **121**:3 (2004), 2295–2299.

- [9] “О Л. В. Канторовиче и линейном программировании”, *Леонид Витальевич Канторович: человек и ученый*, т. 1, Изд-во СО РАН, Новосибирск, 2002, 130–152.
- [10] “Выступление на заседании Ленинградского математического общества, посвященном памяти Л. В. Канторовича”, *История информатики в России: ученые и их школы*, Наука, М., 2003, 52–56.
- [11] “Жизнь и судьба функционального анализа в XX веке”, *Математические события XX века*, Фазис, М., 2003, 81–92.
- [12] “Взгляд на университет сквозь призму математики”, *Санкт-Петербургский университет*, 2004, № 3-4, 14–18.
- [13] “Неравенство Александрова. Александр Данилович, каким я его знал”, *Санкт-Петербургский университет*, 2004, № 3-4, 36–40.
- [14] “Пятьдесят лет назад в марте”, *Звезда*, 2006, № 3, 173–186.
- [15] “What is good for mathematics? Thoughts on the Clay Millenium Prizes”, *Notices Amer. Math. Soc.*, **54**:1 (2007), 45–47.
- [16] “The work of Andrei Okounkov”, in “The mathematical work of the 2006 Fields medalists”, *Notices Amer. Math. Soc.*, **54**:3 (2007), 391–393.
- [17] Комментарий к кн.: Дж. К. Максвелл, *Труды по кинетической теории*, Бином, М., 2011, 360–361.
- [18] “Леонид Витальевич Канторович (к 100-летию со дня рождения)”, *УМН*, **67**:3(405) (2012), 185–191 (совм. с С. С. Кутателадзе, С. П. Новиковым); англ. пер.: “Leonid Vital’evich Kantorovich (on the 100th anniversary of his birth)”, *Russian Math. Surveys*, **67**:3 (2012), 589–597 (with S. S. Kutateladze, S. P. Novikov).
- [19] “Gelfand, my inspiration”, in “Israel Moiseevich Gelfand, Part I”, *Notices Amer. Math. Soc.*, **60**:1 (2013), 32–38.
- [20] “Long history of the Monge–Kantorovich transportation problem”, *Math. Intelligencer*, **35**:4 (2013), 1–9.
- [21] “Вспоминая А. Д. Александрова”, *Звезда*, 2013, № 7, 194–205.