

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 17. Выпуск 2.

УДК 512.54

АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ ОЛЬШАНСКИЙ

(к семидесятилетию со дня рождения)



Рис. 1: Александр Юрьевич Ольшанский

Александр Юрьевич родился 19 января 1946 года в Саратове. В 1968 году он окончил механико-математический факультет МГУ и поступил в аспирантуру. Научным руководителем Александра Юрьевича был Альфред Львович Шмелькин. Ещё в студенческие годы А. Ю. Ольшанский получил весьма нетривиальные математические результаты и написал свои первые статьи. В частности, в это время Александр Юрьевич решил несколько проблем из только что вышедшей (и сразу ставшей классической) книги Ханны Нейман.

В 1970 году выходит работа А. Ю. Ольшанского, в которой он решает проблему конечной базирюемости для многообразий групп, поставленную Б. Нейманом в 1937 году. Аспирант Ольшанский доказывает, что существует группа, тождества которой не эквивалентны никакому конечному множеству тождеств; другими словами, число различных многообразий групп равно континууму.

После защиты диссертации Александр Юрьевич остаётся работать на кафедре алгебры Московского университета и в 1979 году становится доктором наук. К этому времени Ольшанский уже является известным учёным, но в этот момент у Александра Юрьевича появляется новое увлечение: геометрический подход к группам — диаграммы ван Кампена, которые позволяют строить группы с необычными свойствами.

Метод Ольшанского — это, в сущности, утончённый вариант теории малых сокращений (Р. Линдона), но результаты, полученные методом Ольшанского впечатляют. В 1979 году выходит работа Александра Юрьевича, в которой он строит нётерову группу (то есть группу, в которой все подгруппы конечно порождены), не являющуюся почти полициклической, отвечая тем самым на известный вопрос Р. Бэра (1956).

После этого Александр Юрьевич строит очень много групп с удивительными свойствами и решает очень много известных проблем. Пожалуй наиболее впечатляющий пример из этой серии — это так называемый *монстр Тарского*, то есть бесконечная группа, все собственные неединичные подгруппы которой циклические одинакового простого порядка p . Такая группа была построена Ольшанским в 1980 году (для каждого $p > 10^{75}$) и это решило сразу несколько открытых проблем:

- монстр Тарского — это
 - неабелева бесконечная группа, все собственные подгруппы которой конечны (ответ на вопрос О. Ю. Шмидта, 1938);
 - бесконечная простая p -группа (ответ на вопрос А. Тарского);
 - нётерова не почти полициклическая группа (ответ на упомянутый выше вопрос Р. Бэра, 1956);
 - артинова не почти абелева группа (ответ на вопрос С. Н. Черникова, 1947);
 - артинова не локально конечная группа (ответ на вопрос А. Г. Куроша и С. Н. Черникова, 1947).

Изменяя схему построения монстра Тарского (иногда слегка, иногда довольно основательно), Александр Юрьевич построил другие примеры групп с удивительными свойствами и ответил на множество других известных вопросов.

Большое количество открытых проблем было решено также учениками Александра Юрьевича. Многие из этих результатов Ольшанского и его учеников собраны в книге Александра Юрьевича *Геометрия определяющих соотношений в группах*, которая стала настольной книгой для многих алгебраистов.

Александр Юрьевич всегда очень ответственно и внимательно относился к своим ученикам. Многие из них стали сейчас известными учёными. Вот полный список на данный момент (июнь 2016) защитившихся учеников Ольшанского: А. Н. Фёдоров, Т. В. Дубровина, Г. С. Дерябина, В. С. Атабекян, С. В. Иванов, В. С. Губа, К. И. Лоссов, В. Н. Образцов, А. М. Сторожев, Нгуен Хунг Шон, В. Г. Микаелян, А. А. Клячко, Ю. С. Семёнов, К. В. Михайловский, А. А. Вдовина, Г. Н. Аржанцева, Н. В. Безверхний, Д. В. Осин, П. А. Кожевников, А. Е. Панкратьев, А. Э. Минасян, Д. Сонкин, А. Муранов, М. В. Милентьева, О. В. Куликова, Т. Девис, В. Чайников, Н. Боатман.

В настоящее время основное место работы Александра Юрьевича находится в США, в университете Вандербильта, но он остаётся сотрудником МГУ по совместительству, регулярно приезжает в Москву и участвует в жизни кафедры алгебры и семинара *Теория групп*.

Научные интересы Александра Юрьевича остаются разнообразными, в чём можно убедиться просмотрев список работ, приведённый ниже. Основным интересом Александра Юрьевича всегда оставался в области бесконечных групп, но ему принадлежат и очень нетривиальные и известные результаты о конечных группах и, скажем, о кольцах Ли.

Александр Юрьевич продолжает активно работать, учит студентов, пишет статьи, в том числе очень технически сложные и требующие много энергии. Из относительно недавних результатов Ольшанского отметим построение конечно порождённой группы с неразрешимой проблемой равенства, но почти квадратичной функцией Дэна (в том смысле, что функция Дэна ограничена квадратичной функцией на бесконечном множестве натуральных чисел).

СПИСОК НАУЧНЫХ ТРУДОВ А. Ю. ОЛЬШАНСКОГО

1. К. К. Андреев, А. Ю. Ольшанский. Об аппроксимации групп. *Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика*, 23(2):60–62, 1968.
2. А. Ю. Ольшанский. Об одной задаче Ханны Нейманн. *Математический сборник*, 76:449–453, 1968.
3. А. Ю. Ольшанский. Многообразия финитно аппроксимируемых групп. *Известия АН СССР. Серия математическая*, 33:915–927, 1969.
4. А. Ю. Ольшанский. Проблема конечного базиса тождеств в группах. *Известия АН СССР. Серия математическая*, 34:376–384, 1970.
5. А. Ю. Ольшанский. Два замечания о многообразиях групп. *Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика*, 26(2):58–63, 1971.
6. А. Ю. Ольшанский. Разрешимые почти-кроссовы многообразия грпп. *Математический сборник*, 85(5):115–131, 1971.
7. А. Ю. Ольшанский. О порядках свободных групп локально конечных многообразий. *Известия АН СССР. Серия математическая*, 37(1):89–94, 1973.
8. А. Ю. Ольшанский. О характеристических подгруппах свободных групп. *Успехи математических наук*, 29(1(175)):179–180, 1974.
9. А. Ю. Ольшанский. Условные тождества в конечных группах. *Сибирский математический журнал*, 15:1409–1413, 1974.
10. Ю. А. Бахтурин, А. Ю. Ольшанский. Тождества в конечных кольцах Ли. *Математический сборник*, 96(4):543–559, 1975.
11. Ю. А. Бахтурин, А. Ю. Ольшанский. Аппроксимация и характеристические подалгебры в свободных алгебрах Ли. *Труды семинара имени И.Г.Петровского*, 2:145–150, 1976.
12. Ю. А. Бахтурин, А. Ю. Ольшанский. Разрешимые почти кроссовы многообразия колец Ли. *Математический сборник*, 100(3):384–399, 1976.
13. А. Ю. Ольшанский. К вопросу о порядках и числе порождающих абелевых подгрупп конечных p -групп. *Математические заметки*, 23(3):337–341, 1978.
14. А. Ю. Ольшанский. О некоторых бесконечных системах тождеств. *Труды семинара им. И.Г. Петровского*, 3:139–146, 1978.
15. А. Ю. Ольшанский. Бесконечные группы с циклическими подгруппами. *Доклады Академии наук*, 245(4):785–787, 1979.
16. А. Ю. Ольшанский. Группы с циклическими подгруппами. *Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, 32(9):1165–1166, 1979.
17. А. Ю. Ольшанский. О бесконечных простых нетеровых группах без кручения. *Известия АН СССР. Серия математическая*, 43(6):1328–1393, 1979.
18. А. Ю. Ольшанский. Замечание о счетной нетопологизируемой группе. *Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика*, (3):103–103, 1980.

19. А. Ю. Ольшанский. К вопросу о существовании инвариантного среднего на группе. *Успехи математических наук*, 35(4(214)):199–200, 1980.
20. А. Ю. Ольшанский. О бесконечных группах с подгруппами простых порядков. *Известия АН СССР. Серия математическая*, 44(2):309–321, 1980.
21. А. Ю. Ольшанский. Группы ограниченного периода с подгруппами простого порядка. *Алгебра и логика*, 21(5):553–618, 1982.
22. А. Ю. Ольшанский. О теореме Новикова – Адяна. *Математический сборник*, 118(2):203–235, 1982.
23. A. Yu. Olshanskii. On a geometric method in the combinatorial group theory. In *Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Vol. 1, 2 (Warsaw, 1983)*, pages 415–424. PWN, Warsaw, 1984.
24. И. С. Ашманов, А. Ю. Ольшанский. Об абелевых и центральных расширениях асферических групп. *Известия высших учебных заведений. Математика*, (11):48–60, 1985.
25. А. Ю. Ольшанский. Многообразия, в которых все конечные группы абелевы. *Математический сборник*, 126(1):59–82, 1985.
26. Г. С. Дерябина, А. Ю. Ольшанский. Подгруппы квазиконечных групп. *Успехи математических наук*, 41(6(252)):169–170, 1986.
27. А. Ю. Ольшанский. О теореме Нейманнов–Шмелькина. *Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика*, (6):61–64, 1986.
28. S. V. Ivanov, A. Yu. Olshanskii. Some applications of graded diagrams in combinatorial group theory. In *Groups-St. Andrews 1989, Vol. 2*, volume 160 of *London Mathematical Society Lecture Notes Series*, pages 258–308. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1989.
29. A. Yu. Olshanskij, A. L. Shmelkin. Infinite groups. In *Algebra, IV*, volume 37 of *Encyclopaedia Math. Sci*, pages 1–95. Springer, Berlin, 1989.
30. А. Ю. Ольшанский. Диаграммы гомоморфизмов групп поверхностей. *Сибирский математический журнал*, 30(6):150–171, 1989.
31. А. Ю. Ольшанский. Проблема Мальцева об операциях над группами. *Труды семинара им. И.Г. Петровского*, (14):225–249, 1989.
32. А. Ю. Ольшанский. Экономные вложения счетных групп. *Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика*, (2):28–34, 1989.
33. А. Ю. Ольшанский, Шмелькин А. Л. Бесконечные группы. In *Алгебра – 4*, Итоги науки и техн. Сер. Современ. пробл. мат. Фундам. направления, pages 5–113. ВИНТИ, 1989.
34. А. Ю. Ольшанский. Замечание к моей статье "Диаграммы гомоморфизмов групп поверхностей" [Сибирский Математический Журнал, 30 (1989), № 6, 150-171]. *Сибирский математический журнал*, 31(2):222–222, 1990.
35. A. Yu. Olshanskii. Hyperbolicity of groups with subquadratic isoperimetric inequality. *International Journal of Algebra and Computation*, 1(3):281–289, 1991.
36. А. Ю. Ольшанский. Вложение счетных периодических групп в простые 2-порожденные периодические группы. *Украинский математический журнал*, 43(7-8):980–986, 1991.

37. А. Ю. Ольшанский. Периодические фактор-группы гиперболических групп. *Математический сборник*, 182(4):543–567, 1991.
38. S. V. Ivanov, A. Yu. Olshanskii. On two problems of H. Neumann and J. Wiegold about linked products of groups. *Bulletin of the Australian Mathematical Society*, 46(2):311–315, 1992.
39. A. Yu. Olshanskii. Addition to my talk at the conference. In *Proceedings of the International Conference on Algebra, Part 1 (Novosibirsk, 1989)*, volume 131 of *Contemp. Math*, pages 493–497. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 1992.
40. A. Yu. Olshanskii. Almost every group is hyperbolic. *International Journal of Algebra and Computation*, 2(1):1–17, 1992.
41. А. Ю. Ольшанский. Вложение периодических групп в простые периодические группы. *Украинский математический журнал*, 44(6):845–847, 1992.
42. A. Yu. Olshanskii. On calculation of width in free groups. In *Combinatorial and geometric group theory (Edinburgh, 1993)*, volume 204 of *London Mathematical Society Lecture Notes Series*, pages 255–258. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1993.
43. A. Yu. Olshanskii. On residually homomorphisms and G -subgroups of hyperbolic groups. *International Journal of Algebra and Computation*, 3(4):365–409, 1993.
44. K. V. Mikhajlovskii, A. Yu. Olshanskii. Some constructions relating to hyperbolic groups. In *Geometry and cohomology in group theory (Durham, 1994)*, volume 252 of *London Mathematical Society Lecture Notes Series*, pages 263–290. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1994.
45. А. Ю. Ольшанский. SQ-универсальность гиперболических групп. *Математический сборник*, 186(8):119–132, 1995.
46. S. V. Ivanov, A. Yu. Olshanskii. Hyperbolic groups and their quotients of bounded exponents. *Transactions of the American Mathematical Society*, 348(6):2091–2138, 1996.
47. A. Yu. Olshanskii. Distortion functions for subgroups. In *Geometric group theory down under (Canberra, 1996)*, pages 281–291. de Gruyter, Berlin, 1996.
48. A. Yu. Olshanskii, A. Storozhev. A group variety defined by a semigroup law. *J. Austral. Math. Soc. Ser. A*, 60(2):255–259, 1996.
49. Г. Н. Аржанцева, А. Ю. Ольшанский. Общность класса групп, в которых подгруппы с меньшим числом порождающих свободны. *Математические заметки*, 59(4):489–496, 1996.
50. S. V. Ivanov, A. Yu. Olshanskii. On finite and locally finite subgroups of free Burnside groups of large even exponents. *Journal of Algebra*, 195(1):241–284, 1997.
51. A. Yu. Olshanskii. The growth of finite subgroups in p -groups. In *Groups St. Andrews 1997 in Bath, II*, volume 261 of *London Mathematical Society Lecture Notes Series*, pages 579–595. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1997.
52. А. Ю. Ольшанский. Об искривлении подгрупп в конечно-определённых группах. *Математический сборник*, 188(11):51–98, 1997.
53. A. Yu. Olshanskii. A simplification of Golod’s example. In *Groups-Korea '98 (Pusan)*, pages 263–265. de Gruyter, Berlin, 1998.

54. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Length functions on subgroups in finitely presented groups. In *Groups-Korea '98 (Pusan)*, pages 297–304. de Gruyter, Berlin, 1998.
55. Бахтурин Ю. А., Ольшанский А.Ю. Тожества. In *Алгебра – 2*, volume 18 of *Итоги науки и техн. Сер. Современ. пробл. мат. Фундам. направления*, pages 117–240. ВИНТИ, 1998.
56. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Embeddings of relatively free groups into finitely presented groups. In *Combinatorial and computational algebra (Hong Kong, 1999)*, volume 264 of *Contemp. Math*, pages 23–47. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 1999.
57. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Quadratic isometric functions of the Heisenberg groups. A combinatorial proof. *Journal of Mathematical Sciences (New York)*, 93(6):921–927, 1999.
58. A. Yu. Olshanskii. On the Bass-Lubotzky question about quotients of hyperbolic groups. *Journal of Algebra*, 226(2):807–817, 2000.
59. A. Yu. Olshanskii. Self-normalization of free subgroups in the free Burnside groups. In *Groups, rings, Lie and Hopf algebras (St. John's, NF, 2001)*, volume 555 of *Math. Appl*, pages 179–187. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, 2001.
60. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Length and area functions on groups and quasi-isometric Higman embeddings. *International Journal of Algebra and Computation*, 11(2):137–170, 2001.
61. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Non-amenable finitely presented torsion-by-cyclic groups. *Electron. Res. Announc. Amer. Math. Soc.*, 7:63–71, 2001.
62. A. Yu. Olshanskii, A. L. Shmelkin. Comparison of products of the varieties of Lie algebras. *Communications in Algebra*, 29(9):4267–4275, 2001.
63. J. C. Birget, A. Yu. Olshanskii, E. Rips, M. V. Sapir. Isoperimetric functions of groups and computational complexity of the word problem. *Annals of Mathematics*, 156(2):467–518, 2002.
64. A. Yu. Olshanskii, Mark V. Sapir. Non-amenable finitely presented torsion-by-cyclic groups. *Publ. Math. Inst. Hautes Études Sci*, (96):43–169(2003), 2002.
65. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. The conjugacy problem for groups, and Higman embeddings. *Electron. Res. Announc. Amer. Math. Soc.*, 9:40–50, 2003.
66. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. The conjugacy problem and Higman embeddings. *Memoirs of the American Mathematical Society*, 170(804):viii+133, 2004.
67. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Groups with non-simply connected asymptotic cones. In *Topological and asymptotic aspects of group theory*, volume 394 of *Contemp. Math*, pages 203–208. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2004.
68. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Subgroups of finitely presented groups with solvable conjugacy problem. *International Journal of Algebra and Computation*, 15(5-6):1075–1084, 2005.
69. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. Groups with small Dehn functions and bipartite chord diagrams. *Geometric and Functional Analysis*, 16(6):1324–1376, 2006.
70. О. В. Куликова, А. Ю. Ольшанский. О конечной представимости групп $F/[M, N]$. *Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика*, (6):19–21, 2006.
71. Yu. Bahturin, A. Olshanskii. Large restricted Lie algebras. *Journal of Algebra*, 310(1):413–427, 2007.

72. A. Yu. Olshanskii. Linear automorphism groups of relatively free groups. *Turkish Journal of Mathematics*, 31(suppl.):105–111, 2007.
73. A. Yu. Olshanskii, M. V. Sapir. A 2-generated 2-related group with no non-trivial finite quotients. *Algebra and Discrete Mathematics*, (2):111–114, 2007.
74. Alexander Yu. Olshanskii. Groups with quadratic-non-quadratic Dehn functions. *International Journal of Algebra and Computation*, 17(2):401–419, 2007.
75. M. V. Olshanskii, A. Yu. and Sapir. A finitely presented group with two non-homeomorphic asymptotic cones. *International Journal of Algebra and Computation*, 17(2):421–426, 2007.
76. A. Yu. Olshanskii, D. V. Osin. Large groups and their periodic quotients. *Proceedings of the American Mathematical Society. American Mathematical Society*, 136(3):753–759, 2008.
77. Yu. Bahturin, A. Olshanskii. Schreier rewriting beyond the classical setting. *Sci. China Ser. A*, 52(2):231–243, 2009.
78. A. Minasyan, A. Yu. Olshanskii, D. Sonkin. Periodic quotients of hyperbolic and large groups. *Groups, Geometry, and Dynamics*, 3(3):423–452, 2009.
79. A. Yu. Olshanskii. On products of T -ideals in free algebras and free group algebras. *Journal of Pure and Applied Algebra*, 213(2):259–263, 2009.
80. A. Yu. Olshanskii, D. V. Osin, M. V. Sapir. Lacunary hyperbolic groups. *Geometry and Topology*, 13(4):2051–2140, 2009.
81. А. Ю. Ольшанский, М. В. Сапир. О группах типа F_k . *Алгебра и логика*, 48(2):245–257, 2009.
82. Yu. Bahturin, A. Olshanskii. Actions of maximal growth. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 101(1):27–72, 2010.
83. Yu.A. Bahturin, A. Yu. Olshanskii. Filtrations and distortion in infinite-dimensional algebras. *Journal of Algebra*, 327:251–291, 2011.
84. Davis T., Olshanskii A. Subgroup distortion in wreath products of cyclic groups. *Journal of Pure and Applied Algebra*, 215:2987–3004, 2011.
85. A. Yu. Olshanskii. Groups with undecidable word problem and almost quadratic Dehn function. *Journal of Topology*, 5(4):785–886, 2012.
86. A. Yu. Olshanskii. Space functions of groups. *Transactions of the American Mathematical Society*, 364:4937–4985, 2012.
87. A. A. Klyachko, A. Yu. Olshanskii, D. V. Osin. On topologizable and non-topologizable groups. *Topology and its Applications*, 160(16):2104–2120, 2013.
88. V. H. Mikaelian, A. Yu. Olshanskii. On abelian subgroups of finitely generated metabelian groups. *Journal of Group Theory*, 16(5):695–705, 2013.
89. A. Yu. Olshanskii. Space functions and space complexity of the word problem in semigroups. *Computational Complexity*, 22(4):771–830, 2013.
90. A. Yu. Olshanskii, D. V. Osin. A quasi-isometric embedding theorem for groups. *Duke Mathematical Journal*, 162(9):1621–1648, 2013.

91. A. Yu. Olshanskii, D. V. Osin. C^* -simple groups without free subgroups. *Groups, Geometry, and Dynamics*, 8:933–983, 2014.
92. Yu. A. Bahturin, A. Yu. Olshanskii. Growth of subalgebras and subideals in free Lie algebras. *Journal of Algebra*, 422:277–305, 2015.
93. N. S. Boatman, A. Yu. Olshanskii. On identities in the products of group varieties. *International Journal of Algebra and Computation*, 25(3):531–540, 2015.
94. T. Davis, A. Olshanskii. Relative subgroup growth and subgroup distortion. *Groups, Geometry, and Dynamics*, 9(1):237–273, 2015.
95. I. B. Kozhukhov, A. Yu. Olshanskii. Diagonal bi-acts over semigroups with finiteness conditions. *Semigroup Forum*, 91(2):538–542, 2015.
96. A. Yu. Olshanskii. On pairs of finitely generated subgroups in free groups. *Proceedings of the American Mathematical Society. American Mathematical Society*, 143:4177–4188, 2015.
97. В. Д. Мазуров, А. Ю. Ольшанский, А. И. Созутов. О бесконечных группах конечного периода. *Алгебра и логика*, 54(2):243–251, 2015.
98. A. Yu. Olshanskii. *Geometry of defining relations in groups*. Kluwer Academic Publishers Group, Dordrecht, 1991.
99. А. Ю. Ольшанский. *Геометрия определяющих соотношений в группах*. Наука М, 1989.

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

Получено 15.04.2016

Принято в печать 10.06.2016