
По мотивам задачника

Миша Алехнович. 1978–2006

А. А. Разборов



Миша Алехнович родился в Москве 26 октября 1978 года. В 1991 Миша начал учиться в 8Б классе 57 школы и в 1995 поступил в МГУ им. М. В. Ломоносова на механико-математический факультет. В 2000 Миша окончил мехмат с красным дипломом, в 2000–2001 участвовал в специальной программе по теории сложности, проводимой Институтом Перспективных Исследований (Institute for Advanced Study) в Принстоне, США, а в 2001–2003 учился в аспирантуре в Массачусетском Технологическом Институте (MIT). Получив учёную степень

(PhD) в 2003, Миша вернулся в Принстон, IAS и провёл там следующие два года (2003–2005). В 2005 он начал работать на факультете математики в Калифорнийском Университете Сан-Диего.

Миша трагически погиб в водном походе 5 августа 2006 года в возрасте 27 лет.

Его ранняя смерть приостановила начавшуюся — и, несомненно, продолжившуюся бы — яркую и многообещающую карьеру в области Theoretical Computer Science. Миша начал работу в теории сложности доказательств, одном из наиболее трудных подразделов теории сложности, куда он внёс весьма впечатляющий вклад. Отметим некоторые из его результатов. В статьях [1] и [2] Миша изучал основополагающий вопрос об автоматизируемости различных систем доказательств и доказал сильные (условные) результаты о невозможности такой автоматизируемости. Эти результаты остаются непревзойдёнными; они установили неожиданную связь между сложностью доказательств и другими областями, такими как вероятностно проверяемые доказательства (PCP) или теория параметризованной сложности. Работы [3, 4] закладывают основы теории псевдослучайных генераторов в сложности доказательств и показывают, как построить такие генераторы для многих нетривиальных систем. Эта теория остаётся одним из немногих имеющихся разумных подходов к центральной и широко открытой проблеме в теории сложности доказательств. Статьи [5, 6] дают строгие нижние оценки для конкретных систем доказательств, и вновь эти результаты сегодня остаются одними из самых сильных.

В последние годы Миша также начал применять в смежных областях наработанный им в сложности доказательств опыт. Он уже сделал несколько интересных шагов в этом направлении и, незадолго до трагедии, активно работал над двумя многообещающими исследовательскими проектами. Отметим некоторые из его достижений. В работе [7] устанавливаются сильные нижние оценки в теории proper learning, основанные на новых и оригинальных связях с автоматизируемостью систем доказательств. Работа [8] устанавливает очень интересные результаты про внутренние ограничения методов, базируемых на полуопределённой релаксации; эти методы весьма популярны среди специалистов по теории алгоритмов. В статье [9] получены сильные нижние оценки сложности решения задачи о выполнимости в ограниченной, но естественной (и также очень популярной) модели.

Помимо того, что Миша был по-настоящему восходящей звездой, он оставался приятным, весёлым и обаятельным человеком. Для мно-

гих из нас он стал настоящим другом, не только коллегой или соавтором. Нам всем будет его не хватать.

Оригинал статьи здесь:

http://www.mi.ras.ru/~razborov/misha_sigact.pdf.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Alekhnovich M., Buss S., Moran S., Pitassi T.* Minimum propositional proof length is NP-hard to linearly approximate // J. Symbolic Logic. 2001. Vol. 66, № 1. P. 171–191,
- [2] *Alekhnovich M., Razborov A.* Resolution is not automatizable unless W[P] is tractable // Proceedings of the 42nd IEEE Symposium on Foundations of Computer Science. 2001. P. 210–219,
- [3] *Alekhnovich M., Ben-Sasson E., Razborov A., Wigderson A.* Pseudorandom generators in propositional proof complexity // SIAM J. Comput. 2004. Vol. 34, № 1. P. 67–88.
- [4] *Alekhnovich M., Razborov A.* Lower bounds for the polynomial calculus: non-binomial case // Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics. 2003. Vol. 242. P. 18–35.
- [5] *Alekhnovich M., Johannsen J., Pitassi T., Urquhart A.* An exponential separation between regular and general resolution // Proceedings of the 34th ACM Symposium on the Theory of Computing. 2002. P. 448–456.
- [6] *Alekhnovich M.* Lower bounds for k -DNF resolution on random 3-CNFs // Proceedings of the 37th ACM Symposium on the Theory of Computing. New York: ACM, 2005. P. 251–256,
- [7] *Alekhnovich M., Braverman M., Feldman V., Klivans A. R., Pitassi T.* Learnability and automatizability // Proceedings of the 45th IEEE Symposium on Foundations of Computer Science. 2004. P. 621–630,
- [8] *Alekhnovich M., Arora S., Tzourakis I.* Toward strong nonapproximability results in the Lovasz — Schrijver hierarchy // Proceedings of the 46th ACM Symposium on the Theory of Computing. New York: ACM, 2005. P. 294–303,
- [9] *Alekhnovich M., Hirsch E., Itsykson D.* Exponential lower bounds for the running time of DPLL algorithms on satisfiable formulas // Automata, languages and programming. Berlin: Springer, 2004. (Lecture Notes in Comput. Sci.; Vol. 3142). P. 84–96.