

**ОТЧЕТ О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ГРАНТУ ФОНДА «ДИНАСТИЯ» (КОНКУРС 2013 Г.)
ЗА 2014 Г.**

ПАНОВ ТАРАС ЕВГЕНЬЕВИЧ

1. РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ В 2014 Г.

Продолжено изучение топологии важного класса пространств с действием тора — момент-угол-комплексов и других связанных с ними торических пространств.

Доказана формальность в смысле рациональной теории гомотопий полиэдральных произведений формальных пространств, а также квазиторических многообразий.

Принята к печати работа [GPTW]. В ней дано комбинаторное описание образующих алгебры Понтрягина гомотопий петель на момент-угол-комплексах, соответствующих флаговым симплициальным комплексам. Исследованы классы симплициальных комплексов, для которых соответствующий момент-угол-комплекс гомотопически эквивалентен букету сфер или связной сумме произведений сфер. Получено полное описание этих классов в случае флаговых комплексов. Описаны стабильные разложения пространств петель на момент-угол-комплексах, соответствующих флаговым симплициальным комплексам, в букеты пространств петель на сферах.

Кроме того, завершена 5-летняя работа над монографией “Toric Topology” [BP], которая недавно была принята к печати в серии *Mathematical Surveys and Monographs* Американского Математического Общества. В книгу вошли результаты последних 10 лет в новой, активно развивающейся области исследований на стыке комбинаторики, топологии, алгебраической и симплектической геометрии — торической топологии. Содержание монографии:

Chapter 1. Geometry and combinatorics of polytopes.

Chapter 2. Combinatorial structures.

Chapter 3. Combinatorial algebra of face rings.

Chapter 4. Moment-angle complexes.

Chapter 5. Toric varieties and manifolds.

Chapter 6. Geometric structures on moment-angle manifolds.

Chapter 7. Half-dimensional torus actions.

Chapter 8. Homotopy theory of polyhedral products.

Chapter 9. Torus actions and complex cobordism.

Appendix A. Commutative and homological algebra.

Appendix B. Algebraic topology.

Appendix C. Categorical constructions.

Appendix D. Bordism and cobordism.

Appendix E. Formal group laws and Hirzebruch genera.

2. ОПУБЛИКОВАННЫЕ И ПОДАВАННЫЕ В ПЕЧАТЬ РАБОТЫ.

- [BP] V.M. Buchstaber and Т.Е. Panov. *Toric Topology*. Mathematical Surveys and Monographs, to appear (2015), American Mathematical Society, Providence, RI. Предварительная версия доступна на личной странице <http://higeom.math.msu.su/people/taras/>
- [GPTW] J. Grbic, Т. Panov, S. Theriault and J. Wu. *The homotopy types of moment-angle complexes for flag complexes*. Transactions of the AMS, принято к печати (2015).

3. УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ И ШКОЛАХ.

Выступления с докладами:

13–15 ноября 2014. The 41th Symposium on Transformation Groups, Gamagori, Japan; plenary talk “On the rational formality of toric spaces and polyhedral products”.

24–27 сентября 2014. Международная конференция «Дни геометрии в Новосибирске – 2014», посвящённая 85-летию академика Ю. Г. Решетняка, Новосибирск; пленарный доклад “Bott towers and equivariant cobordism”.

27 января–1 февраля 2014. Четвёртая школа-конференция «Алгебры Ли, алгебраические группы и теория инвариантов», Москва, Россия, 27 января-1 февраля 2014, приглашённый доклад «Комплексная геометрия момент-угол-многообразий».

21–24 января 2014. International meeting “Toric Topology 2014 in Osaka”, Osaka, Japan; plenary talk “Bott towers and equivariant cobordism”.

8–10 сентября 2014. 29th British Topology Meeting, Southampton, UK; plenary talk; доклад отменён из-за задержки визы.

Участие в организационных и программных комитетах:

7–11 августа 2014. “Topology of Torus Actions and Applications to Geometry and Combinatorics”. A satellite conference of ICM 2014, Seoul.

20–25 октября 2014. “Geometry, Topology and Integrability”, Skolkovo Institute of Science and Technology, Moscow.

4. РАБОТА В НАУЧНЫХ ЦЕНТРАХ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ГРУППАХ

Являюсь соорганизатором тематической программы «Toric Topology and Integrability» (октябрь 2014–февраль 2015) в рамках Program in Mathematical Sciences of Skolkovo Institute of Science and Technology.

Являюсь руководителем российской группы совместного российско-китайского гранта РФФИ–Академия Наук Китая 13-01-91151-ГФЕН «Действия торов: топология, геометрия и теория чисел» и членом российской группы совместного российско-британского гранта РФФИ–Royal

Society 14-01-92612-КО «Топология и геометрия торических пространств и приложения».

5. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.

Профессор механико-математического факультета МГУ.

Весна 2014 г.: лекции «Линейная алгебра и геометрия» (1 курс) на механико-математическом факультете МГУ и на механико-математическом факультете Казахстанского филиала МГУ (г. Астана); специальный курс «Характеристические классы и когомологические операции» (совместно с В. М. Бухштабером и А. А. Гайфуллиным) для студентов старших курсов и аспирантов, специализирующихся по геометрии и топологии.

Осень 2014 г.: специальный курс «Теория когомологий и её приложения» (совместно с В. М. Бухштабером и А. А. Гайфуллиным) для студентов старших курсов и аспирантов, специализирующихся по геометрии и топологии.

Осуществляю научное руководство 3 аспирантами (Лимонченко Иван, Устиновский Юрий, Верёвкин Яков) и 4 студентами 3–5 курсов. Ю. М. Устиновский 16 октября 2014 г. защитил кандидатскую диссертацию «Топология и геометрия комплексных многообразий с максимальным действием тора» под моим руководством. Диссертация И. Ю. Лимонченко «Комбинаторная коммутативная алгебра и топология момент-угол-комплексов» в настоящее время готовится к защите.

E-mail address: tpanov@mech.math.msu.su

<http://higeom.math.msu.su/people/taras/>