КОРОТКО О РАБОТЕ АЛЕКСЕЯ СЕРГЕЕВИЧА АНАНЬЕВСКОГО ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА ПРЕМИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Цикл работ А.С.Ананьевского, который я выдвигаю на премию Санкт-Петербургского Математического Общества называется
"SL-ориентированные теории когомологий
на алгебраических многообразиях".

Яркими примерами таких теорий служат алгебраическая K-теория, эрмитова алгебраическая K-теория, теория Бальмера-Витта W и универсальная такая теория, а именно MSL-кобордизмы.

Список литературы

[An1] A. Ananyevskiy, *The special linear version of the projective bundle theorem,* arXiv:1205.6067.

[An2] А. Ананьевский, *О соотношении алгебраических MSL-кобордизмов и производных групп Витта,* Доклады РАН (принята к печати).

[An3] A. Ananyevskiy, *On the algebraic K-theory of some homogeneous varieties,* Documenta Math. 17 (2012), 167–193

Защита кандидатской диссертации предполагается в марте-апреле 2013 года.

Как это ни удивительно звучит, но Алексей уже сделал две работы по A1-гомотопической науке [An1], [An2], *которые являются концептуально новыми*, введя в алгебраический контекст классы Понтрягина для произвольных векторных рассоений и класс Эйлера для SL-ориентированных векторных расслоений. Они являются правильными аналогами соответствующих классов вещественных и соответственно вещественных ориентированных рассоений. *Само введение этих классов - большая эвристика. Работая над произвольным полем, как сформулировать понятие комплексификации расслоения ?* Ответ оказался очень простым, не смотря на то, что ни А.Смирнов с И.Паниным ни Ч.Вальтер не сумели ввести эти классы, содержательное время желая сделать это. Оказывается надо взять расслоение плюс двойственное рассоение и рассмотреть его с канонической *симплектической формой*! После чего классы Понтрягина исходного расслоения Алексей определяет как классы Бореля указанного симплектического расслоения, введенные в алгебраическом контексте Ч.Вальтером и И.Паниным.

Алексей – *молодой математик огромной силы, который прямо на глазах становится настоящим экспертом. Не пишу здесь более сильных комплиментов, только чтобы не захвалить Алексея чрезмерно.*

Несколько слов о существе работ [An1], [An2]. Указанные классы Понтрягина и Ейлера были введены Ананьевским, чтобы можно было сформулировать мотивный аналог эрмитового варианта теоремы Коннера и Флойда и выразить группы Бальмера-Витта через SL-кобордизмы, введенные Вальтером и Паниным. *Алексей не только сформулировал, но и блестяще доказал указанный мотивный аналог*:

$$MSL^{*,*}(X)/(1-\eta) \otimes_{MSL^{4*,2*}(pt)} W^{2*}(pt) \cong W^*(X).$$

Здесь $MSL^{*,*}(X)$ алгебраические MSL-кобордизмы X, $W^*(X)$ группы Бальмера-Витта X. Для доказательства ему потребовалось проделать огромную работу как по нахождению правильного аналога теоремы о проективизированном расслоении, так и по доказательству соответствующего принципа расщепления. *Доказательство принципа расщепления совершенно не формально даже после того как правильная формулировка найдена.* Оно опирается на знаменитые результаты Ф.Мореля о связи стабильных A1-гомотопических групп нульмерной сферы с K-группами Милнора-Витта (модификация классических K-групп Милнора).

Кроме указанных двух работ А.Ананьевский опубликовал недавно еще одну замечательную работу, статью [An3]. Алгебраическая K-теория является примером SL-ориентированной теории, вот почему эту статью естественно включить в рассматриваемый цикл работ. В [An3] Fktrctq совершенно неожиданно для многих нашел еще один класс однородных алгебраических многообразий, K-группы Квиллена которых имеют красивый ответ: в расщепленном случае они являются свободным модулем над кольцом K-теории базового поля, а в нерасщепленном случае K-группы такого многообразия равны прямой сумме K-групп простых центральных алгебр, ассоциированных с данным многообразий. В частности, K-группы такого многообразия - это свободные абелевы группы предписанного ранга. Эта работа *далеко обобщает знаменитые результаты Д. Квиллена о многообразиях Севери-Брауэра, Р. Суона о K-теории проективных квадрик и И.Панина о K-теории однородных проективных многообразий.* Частными примерами многообразий, рассмотренных А. Ананьевским являются аффинный вариант кватернионных проективных пространств и аффинный вариант проективной плоскости Кэли, скрученных и нескрученных.

А.С. Ананьевский безусловно заслуживает присуждения ему премии Математического Общества Молодому Математику.

Зав. лабораторией алгебры и теории чисел ПОМИ РАН
чл.-корр. РАН И.А.Панин

28.09.2012