

УТВЕРЖДАЮ
Проректор НИУ ВШЭ
по научной работе

к.э.н. М. М. Юдкевич

«15» сентября 2016 г.



ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора физико-математических наук
Фейгина Бориса Львовича на диссертационную работу Стукопина Владимира
Алексеевича «Янгианы супералгебр Ли», представленную на соискание
ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.06
математическая логика, алгебра и теория чисел.

Актуальность темы диссертации.

Тема диссертации – квантовые аффинные супералгебры Ли, а также янгианы. Квантовые группы – объект относительно новый, они появились примерно 30 лет назад. Определение очень естественное – речь идет об алгебрах Хопфа с необязательно коммутативным коумножением. Конечно, математики давно понимали, что такая математическая структура существует, но особого интереса она не вызывала. Однако постепенно стали множиться примеры объектов, которые потом назвали квантовыми группами. Возникли супергруппы и супералгебры Ли. Универсальная обертывающая супералгебры Ли – алгебра Хопфа с некоммутативным (суперкоммутативным) коумножением.

Основной массив примеров дал метод квантовой обратной задачи. Эти примеры связаны в основном с аффинными алгебрами Ли. Одна из основных структур теории интегрируемых систем – R-матрицы. Стало понятно, что каждой R-матрице отвечает квантовая группа. R-матрица Янга – одна из простейших и наиболее изученных, а потому отвечающая ей квантовая группа, названная янгианом, наиболее популярна.

30 лет назад началось бурное развитие теории квантовых групп – и конца этому не видно, количество приложений множится.

Тема диссертации – квантовые группы, отвечающие супералгебрам Ли. Это соединение двух очень важных направлений современной математики и математической физики – суперсимметрии и квантовые симметрии. Очень многие открытия последнего времени получены на стыке этих направлений. Поэтому так важно изучение конкретных примеров. Диссертация – это очень тщательное исследование супер-янгианов, и, конечно, результаты и формулы будут очень востребованы.

Краткое содержание работы

В диссертации исследуются конечномерные представления супер-янгяианов. Классифицируются конечномерные представления. Далее исследуются скрученные янгяианы. Теория скрученных янгяианов – технически вещь весьма непростая, и автору удалось разобраться с рядом примеров в супер-случае и построить янгяиан, отвечающий «странной» супералгебре Ли. Явно выписаны токовые образующие и соотношения. Определяется дубль янгяиана и пишется мультипликативная форма для универсальной R-матрицы.

Последняя часть диссертации – мультипликативная форма для R-матрицы для аффинных алгебр, квантовая группа Вейля, базисы в универсальной обертывающей.

Научная новизна.

Диссертация – содержательное научное исследование. Ставятся новые вопросы, которые раньше не изучались. Получено много важных формул и результатов, которые применяются, например, при изучении интегрируемых систем и, в последнее время, в теории поля. Все выносимые на защиту результаты принадлежат автору и являются новыми.

Обоснованность результатов.

Все результаты диссертации приведены с полными доказательствами. Диссертацию можно переработать в монографию.

Замечания по работе.

В тексте имеется ряд опечаток, и это естественно, поскольку текст очень длинный, подробный, полный технических деталей. Приводить замеченные опечатки нет смысла, я надеюсь, они будут исправлены, когда диссертация будет переработана в книгу.

Отзыв на диссертацию несомненно положительный. Работа выполнена на высоком математическом уровне. Все утверждения строго сформулированы и доказаны. Выносимые на защиту положения своевременно опубликованы в научной печати и прошли всестороннюю апробацию. Текст автореферата правильно отражает результаты диссертации.

Таким образом, диссертационная работа Стукопина Владимира Алексеевича «Янгяианы супералгебр Ли» на соискание ученой степени доктора наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение. Диссертация соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.06 – математическая логика, алгебра и теория чисел.

Официальный оппонент,
д.ф.-м.н., профессор факультета
математики НИУ ВШЭ

БФ

Подпись заверяю  Б.Л. Фейгин

ДЕЛО КАДРОВОГО
ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА
УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

Контактные данные: Москва, Усачева ул., д. 6, каб. 416, матфак ВШЭ, «Международная лаборатория теории представлений и математической физики».
телефон: +7 (495) 772-95-90*12728 e-mail: bfeigin@hse.ru



Handwritten signature or initials.

Д.ф.-м.н., профессор факультета
математики НИУ ВШЭ