

ля, их трансформационные свойства и ковариантные производные), а также его гармонического аналога. Здесь же приводится краткий обзор моделей Ландау, реализуемых на таких суперпространствах.

Во **второй главе** строятся деформированные аналоги линейных супермультиплетов стандартной $N = 4$ суперсимметричной квантовой механики с четырьмя бозонными и четырьмя фермионными степенями свободы. Для всех вариантов строится суперполево описание и строится инвариантное действие. Все варианты проиллюстрированы примерами конкретных моделей с полным исследованием (гамильтонов формализм, квантование, гильбертово пространство состояний и их спектр).

В **третьей главе** развитый суперполево формализм применяется для построения суперконформных моделей. Для всех рассмотренных ранее супермультиплетов найдены суперконформные преобразования и построены соответствующие инвариантные лагранжианы.

В **заклучении** формулируются основные результаты работы, обсуждаются области их возможного применения, а также возможные направления дальнейшей работы.

Научная новизна В диссертации разработан новый суперполево подход, позволяющий строить широкий класс т.н. деформированных моделей $N = 4$ суперсимметричной квантовой механики (как с конформной симметрией, так и без нее). При этом параметр деформации имеет размерность массы поэтому соответствующие суперпространства можно трактовать как искривленные. Подход проиллюстрирован большим количеством конкретных моделей с полным исследованием (лагранжианы, гамильтонов формализм, квантование, пространство состояний и его спектр). Среди нетривиальных результатов можно отметить примеры моделей с разным числом бозонов и фермионов на низших уровнях Ландау.

Достоверность результатов Суперполево подход (как в обычном суперпространстве, так и в гармоническом) широко применяется при исследовании суперсимметричных моделей в разных размерностях и показывает свою эффективность. Стоит отметить и то, что результаты диссертации согласуются со всеми частными случаями и моделями, известными ранее. Таким образом, достоверность результатов, полученных в диссертации, сомнений не вызывает.

Использование результатов Суперсимметричные (суперконформные) модели квантовой механики имеют весьма широкую область применимо-

сти поэтому результаты диссертации могут использоваться в аналогичных исследованиях, проводимых во многих научных центрах. Важно отметить, что подход, использованный в диссертации, является весьма универсальным и может применяться и при исследовании других суперсимметричных теорий.

Некоторые замечания.

- Во введение дан довольно короткий обзор исследований по тематике диссертации и полученных ранее результатов. Подобная информация встречается и далее по тексту. Было бы целесообразно собрать все это вместе и дать во введении более подробный обзор, включая и возможные приложения, которые не всегда очевидны.
- В диссертации используется терминология связанная с гиперболической, параболической и тригонометрической реализациями конформной группы. Хотя в диссертации и приведены ссылки на оригинальные работы, следовало бы привести хотя бы краткое пояснение.
- Начиная с введения используются обозначения для супермультиплетов вида $(1, 4, 3)$, которые объясняются только во второй главе.

Данные замечания не снижают ценности полученных результатов и не влияют на заключение о высоком научном уровне диссертации.

Таким образом, диссертация представляет собой вполне законченное исследование, выполненное на высоком уровне. Результаты работы своевременно опубликованы. Автореферат полно и правильно отражает содержание диссертации. Все вышесказанное позволяет заключить, что диссертация "Деформированные модели суперсимметричной квантовой механики" полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор С. С. Сидоров заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 - теоретическая физика.

Отзыв составил
главный научный сотрудник,
доктор физико-математических наук



Ю. М. Зиновьев