

## NOTE ON SUPERSYMMETRIC MECHANICS WITH SPIN-ORBIT INTERACTION

*S. Krivonos*<sup>a, 1</sup>, *A. Nersessian*<sup>a, b, c, 2</sup>

<sup>a</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

<sup>b</sup> Alikhanyan National Science Laboratory, Yerevan, 0036, Armenia

<sup>c</sup> Institute of Radiophysics and Electronics, Ashtarak-2, 0203, Armenia

We propose a simple model of two-dimensional  $\mathcal{N} = 2$  superconformal mechanics with a spin-orbit interaction term and demonstrate that it inherits the Galilean symmetry of the initial free-particle system. We then propose a quaternionic counterpart of this system, which describes the four-dimensional  $\mathcal{N} = 4$  superconformal mechanics  $D(1, 2|\alpha)$ . The bosonic part of the Hamiltonian describes a free particle on the cone, while the fermionic part necessarily includes the spin-orbit interaction term.

Мы предлагаем простую модель двумерной  $\mathcal{N} = 2$  суперконформной механики с членом спин-орбитального взаимодействия и показываем, что она наследует галилеевскую симметрию исходной системы. Предлагаем кватернионный аналог этой системы, который описывает четырехмерную  $\mathcal{N} = 4$  суперконформную механику  $D(1, 2|\alpha)$ . Бозонная часть гамильтониана описывает свободную частицу на конусе, тогда как фермионная часть с необходимостью содержит член спин-орбитального взаимодействия.

PACS: 03.65.–w; 11.30.Pb

Received on February 14, 2025.

---

<sup>1</sup>E-mail: krivonos@theor.jinr.ru.ru

<sup>2</sup>E-mail: arnerses@yerphi.am